

# Aposentadoria especial em atividades no setor elétrico

---

*Carlos Alberto Gomes<sup>1</sup>*

*Weliton Tiago Moreira<sup>2</sup>*

*Alexandre de Lima e Silva<sup>3</sup>*

*Renata Lourenço Pereira Abrão<sup>4</sup>*

*Recebido em: 22.10.2020*

*Aprovado em: 11.12.2020*

**Resumo:** Esta monografia apresenta os aspectos jurídicos e técnicos que envolvem a aposentadoria especial pelo agente nocivo eletricidade. Seu objetivo foi elucidar o cabimento desse benefício, sua historicidade e legalidade, enfatizando a forma como o judiciário brasileiro tratou o tema ao longo de sua existência e sua real necessidade para o trabalhador que se expõe a esse agente perigoso. Foi realizado um estudo de leis, doutrinas, jurisprudências, estudos científicos, posicionamento de sindicatos de trabalhadores da área, entidades que estudam o tema e experiências de trabalhadores de uma concessionária de energia elétrica. Será analisada a eletricidade como um fator que coloca em risco a vida o trabalhador e a real necessidade de se manter a aposentadoria especial, assim como pensada pelo legislador quando da criação desse instituto que partia da premissa de que o trabalhador deveria passar o menor tempo possível exposto ao risco elétrico, utilizando o máximo de sua capacidade laboral durante o mínimo de tempo possível, uma vez que, todos os equipamentos de proteção individuais e coletivos ainda que mitigassem o risco envolvido na atividade, não eram capazes de extingui-lo.

**Palavras-chave:** eletricidade; periculosidade; previdência; risco; incapacidade; proteção.

## *Special retirement in activities in the electricity sector*

**Abstract:** This monograph presents the legal and technical aspects that involve special electricity retirement. Its objective was to elucidate the appropriateness of this benefit, its historicity and legality, emphasizing the way in which the Brazilian

---

<sup>1</sup> Discente do curso de Direito da Faculdade Minas Gerais -FAMIG

<sup>2</sup> Discente do curso de Direito da Faculdade Minas Gerais -FAMIG

<sup>3</sup> Bacharel em Direito, pelo Centro Universitário de Belo Horizonte, com Especialização em Direito Civil, pela Universidade Gama Filho e Mestre em Direito e Instituições Políticas, pela Universidade FUMEC de Belo Horizonte.

<sup>4</sup> Revisora. Advogada. Mestre em Direito Privado com distinção *magna cum laude*. Pós graduada em Direito Civil Aplicado. Pós graduada em Direito Imobiliário. Professora universitária e palestrante. Autora de livros e artigos jurídicos.

judiciary treated the theme throughout its existence and its real need for workers who are exposed to this dangerous agent. A study of laws, doctrines, jurisprudence, scientific studies, opinions of workers' unions in the area, entities that study the theme and experiences of workers in an electric utility was carried out. The results showed that there is a real need to maintain the special retirement, because, as thought by the legislator when creating this institute, the worker must spend as little time as possible exposed to such risk, using the maximum of his work capacity during the minimum possible time, since all Individual and Collective Protection Equipment, even though they mitigate the risk involved in the activity, are not able to extinguish it. As will be demonstrated at the end of this work, electricity is a factor that puts the worker's life at risk.

**Keywords:** electricity; dangerousness; pension; risk; disability; protection.

## 1 INTRODUÇÃO

O tema Aposentadoria Especial pelo agente eletricidade no Brasil será analisado neste trabalho. Dentro de tal análise buscar-se-á explicitar através do estudo de dispositivos legais vigentes em cada época pertinente como Leis, Decretos, doutrinas, demais referências bibliográficas, entendimentos jurisprudenciais e capítulos recentes como a Emenda Constitucional 103 de 2019 e o Tema de Repercussão geral 709. Será analisada também a motivação para o surgimento da Aposentadoria Especial e os fundamentos legais para o reconhecimento de tal benefício.

O benefício previdenciário está diretamente vinculado à exposição do trabalhador a produção, transformação e manipulação da energia elétrica. Importante se faz o bom entendimento do que é tal energia e seus riscos.

A partir da revolução industrial, com o desenvolvimento das máquinas a vapor, viabilizou-se a produção em larga escala e o transporte de mercadorias em veículos que poderiam transportar grandes quantidades de produtos.

Tal fato trouxe, dentre muitas consequências, a queda no preço de produtos, a diminuição do uso da mão de obra humana nos trabalhos mais pesados e o conforto do transporte de passageiros.

Ainda que essas máquinas que utilizam combustível mineral ou vegetal e sendo uma realidade em nossos dias, por sinal uma tecnologia dominante, o último século

trouxo também uma outra forma de energia que revolucionaria o mundo da tecnologia, a energia elétrica.

A energia elétrica hoje é utilizada não só na propulsão das máquinas elétricas como também no controle de máquinas que utilizam outras fontes energéticas. É a energia que viabilizou o funcionamento dos dispositivos de silício que mais tarde seriam o coração dos computadores e dos dispositivos de telecomunicações.

O armazenamento da energia elétrica permitiu desenvolver equipamentos portáteis e assim viabilizar a construção de um novo mundo com equipamentos autônomos e sem fio. Entretanto, a energia elétrica trouxe consigo grandes riscos, pois trata-se de um tipo energia de difícil percepção pelos sentidos humanos por ser invisível, inodora e inaudível, qualquer que seja sua quantidade ou intensidade e por ser potencialmente perigosa à saúde.

Os eletricitários são os trabalhadores que atuam nos processos de geração, transmissão e distribuição de energia elétrica nas Empresas Concessionárias.

A energia viaja pelos fios cortando ruas e áreas rurais, advinda das usinas geradoras.

Embora a energia elétrica represente um perigo para toda a população que se expõe a seus efeitos, seja no uso residencial, seja em ocasiões em que ocorrem contatos acidentais com a rede elétrica, os eletricitários convivem diariamente com esse risco.

Na Parte Histórica do trabalho será abordado o surgimento da Aposentadoria Especial e as leis que regulamentaram o tema.

Em seguida, tratar-se-á no capítulo intitulado “O Que é a Aposentadoria Especial”, seus principais fundamentos e conceitos que diferenciam tal benefício dos demais benefícios oferecidos pela previdência social.

O Capítulo 3 discutirá a Aposentadoria Especial especificamente no âmbito do agente nocivo Eletricidade, o contexto histórico nas atividades laborais do setor elétrico e os impactos da eletricidade sobre os eletricitários.

O Capítulo 4 tratará dos requisitos para que o trabalhador se habilite à Aposentadoria Especial, a fundamentação legal, os documentos exigidos pela Previdência Social e a influência do uso de Equipamentos de Proteção Individuais e Coletivos no direito ao benefício.

Ao final concluir-se-á sobre a pertinência e legalidade da Aposentadoria Especial no setor elétrico, quais os trabalhadores podem pleiteá-la e em que circunstâncias se dará tal pleito.

## **2 PARTE HISTÓRICA**

O legislador brasileiro, tendo em vista cenários em que o trabalhador de alguma forma se expusesse ao perigo em sua atividade laboral, trouxe no art. 31 da Lei 3.807/60 o instituto da aposentadoria especial como uma forma de diminuir o tempo em que o trabalhador ficasse exposto a tais riscos, sendo concedida ao segurado que comprovasse um tempo mínimo de contribuição previdenciária de 15, 20 ou 25 anos a depender da atividade profissional e em alguns casos, estabelecendo também uma idade mínima para que o segurado pleiteasse tal direito.

O Decreto 53.831/64 regulamentou a Lei 3.807/60 elencou os serviços considerados à época pelo legislador como insalubres ou perigosos, além os prazos de permanência nessas atividades e outras condições específicas de cada área profissional para efeito de concessão de Aposentadoria Especial.

Com pequenas alterações, tal raciocínio jurídico se manteve até que em 1995 foi publicada a Lei nº 9.032, que deixou de reconhecer a aposentadoria especial por enquadramento profissional, passando a exigir para concessão do benefício de aposentadoria, uma comprovação técnica de que o trabalhador efetivamente atuava de forma habitual e permanente com energia elétrica, o que dificultou o acesso dos trabalhadores ao benefício da aposentadoria especial.

A partir de 1995 vários outros dispositivos legais foram editados sempre no sentido de restringir o acesso dos trabalhadores ao benefício da aposentadoria especial, dentre eles, teses que consideravam o fornecimento de EPI (Equipamentos de Proteção Individual) eficaz – ou pelo menos, que se pretende ser - como elemento neutralizador do risco, o que recentemente foi analisado pelo STF no ARE

664.335/SC e considerado como elemento insuficiente para garantir a eliminação total do risco para o trabalhador que atua em áreas com risco de choque elétrico.

O Tribunal Regional Federal da 1ª Região (TRF-1) também tem entendido que não existe EPI completamente eficaz para o perigo da eletricidade.

APOSENTADORIA POR TEMPO DE CONTRIBUIÇÃO COM PROVENTOS INTEGRAIS. RECONHECIMENTO DE TEMPO LABORADO EM CONDIÇÕES ESPECIAIS. ELETRICIDADE. UTILIZAÇÃO DE EPC/EPI NÃO É CAPAZ DE NEUTRALIZAR O RISCO PELA PRÓPRIA NATUREZA DO AGENTE.

CONVERSÃO DE TEMPO. ANTECIPAÇÃO DE TUTELA. CONECTÁRIOS. REMESSA OFICIAL. HONORÁRIOS. VALOR NOMINAL 1. O cômputo do

tempo de serviço deverá observar a legislação vigente à época da prestação laboral, tal como disposto no § 1º, art. 70, do Decreto nº 3.048/99, com redação do Decreto nº 4.827/03. 2. Os interstícios de 10/03/1977 a 31/05/1988 e 01/11/1991 a 05/03/1997 foram reconhecidos administrativamente pelo INSS, consoante acostado às fls. dos autos (eletricidade) - Decreto n. 53.831/64 - item 1.1.8 (fls. 189 e 196). 3. Nos termos do formulário PPP, no período compreendido entre 22/05/1989 a 05/03/1997, o autor esteve submetido ao agente eletricidade acima de 250 volts, fazendo jus ao reconhecimento do período como tempo especial. 4. Para o reconhecimento de atividade em condições especiais em decorrência da exposição à eletricidade é indiferente o caráter intermitente, já que o tempo de exposição não é fator condicionante para que ocorra um acidente ou choque elétrico (precedentes do STJ). 5. Em consonância com o entendimento do STF sufragado no julgamento do ARE n. 664.335, com repercussão geral reconhecida, é possível concluir que a exposição habitual e permanente a agentes nocivos/perigosos acima dos limites de tolerância estabelecidos na legislação pertinente à matéria caracteriza a atividade como especial, desde que a utilização de EPI não seja realmente capaz de neutralizar seus efeitos nocivos/perigosos, condição mais difícil quando se refere à eletricidade, em face da imprevisibilidade de sua ação agressiva. 6. No caso de eletricidade, a utilização de EPC/EPI eficazes atestada pelo formulário, não afasta o direito do autor de ver reconhecido como tempo especial o período em que esteve exposto ao agente, já que pela própria natureza do agente, inexistente proteção capaz de neutralizar o risco de uma potencial lesão. 7. É devida a aposentadoria por tempo de contribuição integral quando, somados os tempos de serviço comum e especial, devidamente convertido, o tempo de serviço total já era maior do que 35 anos na data do requerimento administrativo. 8. O parágrafo único do art. 70 do Decreto 3.048/99 estabelece os fatores de conversão do tempo considerado especial, não havendo ilegalidade ou inconstitucionalidade a macular esse dispositivo, com a redação dada pelo Decreto 4.827/03, uma vez que inserido nos limites da Lei regulamentada. 9. É assente na

jurisprudência do STJ que a conversão pode ser efetuada em qualquer período, inclusive após 28/05/1998 (quando passou a vigorar a MP 1.663-15), por ausência de expressa proibição legal. 10. No caso concreto, sentença mantida para reconhecer como tempo especial o período em que o autor esteve submetido à eletricidade em tensão superior a 250 volts, já que pela própria natureza do agente (perigoso), o uso de EPC/EPI não neutraliza o risco de uma potencial lesão em face da gravidade do risco, com a concessão de aposentadoria por tempo de contribuição desde a data do requerimento administrativo, ajustando os consectários. 11. A correção monetária e os juros devem incidir na forma do Manual de Cálculos da Justiça Federal. 12. Honorários advocatícios fixados em 10% (dez por cento) sobre o valor das parcelas em atraso. Súmula 111 do STJ e § 4º do art. 20 do CPC. 13. Mantida também o deferimento de tutela específica da obrigação de fazer para implantação imediata do benefício, com fundamento no art. 273, c/c art. 461, § 3º, do CPC. 14. Apelação a que se nega provimento. Recurso adesivo e remessa oficial a que se dar parcial provimento. (TRF-1 - AC: 00015156420084013803 0001515-4.2008.4.01.3803, Relator: JUIZ FEDERAL

MURILO FERNANDES DE ALMEIDA, Data de Julgamento: 26/10/2015, 1ª CÂMARA REGIONAL REVIDENCIÁRIA DE MINAS GERAIS, Data de Publicação: 16/02/2016 e-DJF1 P. 828)

Renata Maria Antunes Cardoso e Carlos Alberto Vieira de Gouveia traduzem a importância da Aposentadoria Especial para o trabalhador: “O benefício previdenciário da Aposentadoria Especial é, portanto, uma verdadeira ação pública preventiva à saúde e a integridade física do trabalhador e deve ser respeitada. Isto é de fundamental importância para determinadas categorias de trabalhadores, como é o caso dos eletricitistas e eletricitários que trabalham com alta tensão”.

Esses elementos introdutórios serão o ponto de partida para a discussão desse trabalho que pretende analisar a Aposentadoria Especial no Setor elétrico, sua utilidade, pertinência, e cabimento legal.

### **3 O QUE É APOSENTADORIA ESPECIAL?**

Conforme André Luiz Menezes Azevedo Sette, o termo Aposentadoria Especial refere-se:

ao benefício previdenciário concedido ao segurado empregado, trabalhador avulso ou contribuinte individual que tiver trabalhado em condições especiais que prejudiquem a saúde ou a integridade física, mediante a adoção de requisitos e critérios diferenciados. É também conhecida como aposentadoria por tempo de contribuição especial ou aposentadoria extraordinária. (SETTE, 2007, p. 247).

A Aposentadoria Especial encontra-se prevista na Constituição Federal no art.201, §1º, II. Ela se destina àqueles trabalhadores cujas atividades sejam exercidas com efetiva exposição aos agentes químicos, físicos e biológicos prejudiciais à saúde, ou associação desses agentes, vedada a caracterização por categoria profissional ou ocupação, ou seja, conforme tal dispositivo legal, não bastará por exemplo o enquadramento de um trabalhador na categoria profissional “Eletricitários” ou a ocupação do cargo de “Eletricista” para que faça jus ao direito à aposentadoria especial, tal redação foi introduzida pela Emenda Constitucional nº 103/2009, embora na prática já viesse sendo exigida desde o advento do PPP (Perfil Profissiográfico Previdenciário).

Da inteligência da lei se extrai algumas premissas, a primeira delas a existência na atividade laboral de um fator, químico, físico ou biológico que seja capaz de prejudicar a saúde do trabalhador.

Para que seja determinada a exposição a algum desses agentes é necessária a comprovação de tal condição com um documento denominado Perfil Profissiográfico Previdenciário - PPP conforme Instrução Normativa IN INSS/DC 96/2003.

O PPP possui, dentre outras finalidades, a de comprovar as condições para habilitação de benefícios e serviços previdenciários, em particular, o benefício de aposentadoria especial.

A segunda premissa a se observar é o termo “efetiva exposição” de forma estratificada. A doutrina majoritária tem entendido como trabalho com efetiva exposição aos agentes de riscos para a saúde do trabalhador, aqueles trabalhos que sejam indissociáveis da produção do bem ou prestação de serviço mantendo as características de risco permanentemente, de maneira não ocasional nem intermitente. (SETTE, 2007, p. 248).

Vale ressaltar que ao longo do tempo, vários dispositivos legais foram editados com o objetivo de regulamentar a aposentadoria especial, os quais trataremos de maneira pormenorizada nesse trabalho.

Como ficará demonstrado, os dispositivos legais aos quais se referem o parágrafo anterior têm se prestado não somente a regulamentar o instituto da aposentadoria especial como também a torná-lo mais restritivo.

Um dos principais dispositivos legais que se prestam à regulamentação da aposentadoria especial é a Lei 8.213/91.

Dela se extrai os dois requisitos básicos para a concessão do benefício da aposentadoria especial, sendo eles condições sine quibus non para que o trabalhador se torne elegível ao benefício, a saber:

O cumprimento da carência mínima de cento e oitenta meses (Art. 25, Inciso II, da Lei 8213 de 1991).

Possuir quinze, vinte ou vinte e cinco anos de trabalho em atividades que prejudiquem a saúde ou a integridade física do trabalhador.

O que definirá em qual desses três períodos de tempo o trabalhador se enquadrará será uma tabela constante no anexo IV do decreto nº 53.831/64 o qual classifica como insalubre ou perigosa cada atividade exercida pelo trabalhador conforme critérios técnicos.

Como se observa pela letra da lei, a grande vantagem para o trabalhador trazida pelo regime especial de aposentadoria é a dispensa da exigência de idade mínima para aquisição do benefício em muitas atividades, ou seja, uma vez comprovada a carência mínima de 180 meses e preenchido o tempo mínimo de contribuição exercendo a atividade nociva a saúde ou integridade física do trabalhador por quinze, vinte ou vinte e cinco anos conforme classificação do anexo IV do decreto nº 53.831/64, o trabalhador estará elegível à aposentadoria especial.

Outra grande vantagem trazida pelo regime de aposentadoria especial é a integralidade dos vencimentos, ou seja, a renda mensal inicial nesse tipo de aposentadoria consistirá em cem por cento do salário-benefício do segurado, como não se fala no componente idade para concessão, também não há que se falar no fator previdenciário que atinge os benefícios dos segurados que se aposentam pelo regime comum de previdência, a chamada aposentadoria por idade conforme artigo 57§1º da referida lei.

Há de se ressaltar que ao longo dos anos, muitas leis e decretos foram editados conforme já mencionado, com o objetivo de regulamentar a aposentadoria especial. Muitos deles trazendo mais dúvidas do que esclarecimentos para o tema. Nota-se também uma tentativa de limitar o acesso a esse tipo de benefício, seja dificultando a forma de comprovação da caracterização da atividade como periculosa ou insalubre, seja na limitação de quais sejam tais atividades.

Até a edição da Lei nº 9.032/95, o reconhecimento da natureza especial das atividades desempenhadas poderia ocorrer de duas formas, pelo mero enquadramento em categoria profissional elencada como perigosa, insalubre ou penosa em rol expedido pelo poder executivo conforme decretos nº 53.831/64 e nº 83.080/79, ou comprovação da exposição a agentes nocivos constantes do rol dos aludidos decretos, mediante quaisquer meios de prova, exceto para os agentes agressivos ruído, frio ou calor, visto que sempre necessitam de aferição do nível de decibéis ou da temperatura por meio de perícia técnica.

Entre 29/04/95 e 05/03/97, novas alterações foram introduzidas pela Lei nº 9.032/95 (art. 57 da Lei de benefícios), tornando necessária a demonstração efetiva de exposição, de forma permanente, não ocasional nem intermitente, aos agentes prejudiciais à saúde ou à integridade física, por qualquer meio de prova, considerando-se suficiente para tanto a apresentação de formulário-padrão preenchido pela empresa, sem exigência de embasamento em laudo técnico.

A partir de 06/03/97, data da entrada em vigor do decreto nº 2172/97, que regulamentou as disposições introduzidas no art. 58 da Lei de Benefícios pela Medida Provisória nº 1523/96 (convertida na Lei 9.528/97), passou-se a exigir a comprovação da efetiva exposição a agentes nocivos por meio da apresentação de formulário padrão, embasado em laudo técnico ou perícia técnica.

Observa-se que tais mudanças trouxeram consigo diferentes entendimentos doutrinários sobre temas centrais que são determinantes para que o trabalhador faça jus ao direito à aposentadoria especial, um deles é o que se refere às atividades que causem prejuízo à saúde ou a integridade física do trabalhador.

Nesta seara, como já exposto, tem-se como referência o anexo IV do decreto nº 53.831/64, porém por muito tempo questionou-se no judiciário brasileiro se tratava-se de rol taxativo ou exemplificativo, haja vista não abranger tal tabela constante no anexo IV da referida lei, todas as atividades perigosas ou insalubres existentes.

Nesse ínterim, a Emenda Constitucional nº 20 de 1998 estabeleceu que as atividades assim classificadas devem ser definidas por lei complementar. Antes da modificação promovida por tal lei, as atividades insalubres ou perigosas podiam ser regulamentadas por lei ordinária ou decreto, sendo assim, tais leis constituindo ato jurídico perfeito têm validade até a Emenda Constitucional nº 20 de 1998.

Porém a jurisprudência tem considerado as atividades constantes no anexo IV do decreto nº 53.831/64 como um rol meramente exemplificativo como se pode extrair da decisão abaixo relacionada:

RECURSO ESPECIAL. PREVIDENCIÁRIO. APOSENTADORIA.GUARDA-NOTURNO. ENQUADRAMENTO COMO ATIVIDADE ESPECIAL. 1. É

induidoso o direito do segurado, se atendidos os demais requisitos, à aposentadoria especial, em sendo de natureza perigosa, insalubre ou penosa a atividade por ele exercida, independentemente de constar ou não no elenco regulamentar dessas atividades. 2. "Atendidos os demais requisitos, é devida a aposentadoria especial, se perícia judicial constata que a atividade exercida pelo segurado é perigosa, insalubre ou penosa, mesmo não inscrita em Regulamento." (Súmula do extinto TFR, Enunciado nº 198). 3. Recurso conhecido.

(STJ - REsp: 234858 RS 1999/0093950-6, Relator: Ministro HAMILTON

CARVALHIDO, Data de Julgamento: 18/12/2002, T6 - SEXTA TURMA, Data de Publicação: --> DJ 12/05/2003 p. 361)

Outro ponto muito discutido pela doutrina refere-se à determinação do tempo de exposição. Palavras como, efetiva, permanente, intermitente e habitual, trazidas por exemplo, pelo art. 201 da Constituição Federal e pela lei 8213/91, geraram amplo debate no âmbito jurídico, sendo tema de uniformização para melhor entendimento conforme citação abaixo:

PEDIDO DE UNIFORMIZAÇÃO NACIONAL. PREVIDENCIÁRIO. TEMPO DE SERVIÇOSPECIAL, ENQUADRAMENTO POR EXPOSIÇÃO A AGENTES NOCIVOS. TRABALHO ANTERIOR ÀLEI Nº 9.032/95. EXPOSIÇÃO HABITUAL, PERMANENTE, INTERMITENTE, OCASIONAL. 1. Para fins de

caracterização de tempo de serviço especial, aplica-se a lei vigente à época da prestação do trabalho, motivo pelo qual em relação ao tempo de serviço trabalhado antes de 29.04.95, data da publicação da Lei nº 9.032/95, não se exigia o preenchimento do requisito da permanência, embora fosse exigível a demonstração da habitualidade e da intermitência. 2. Por se tratar de uma condição restritiva introduzida pela Lei nº 9.032/95, a permanência somente passou a ser exigida a partir de 29.04.95, sendo que a previsão de permanência nos regulamentos da CLPS de 1960 e da CLPS de 1984 extrapolou o poder regulamentar, ao restringir-se aquilo que a lei não restringia; aos decretos cabia apenas a definição das atividades ou agentes penosos, insalubres ou perigosos. 3. Habitual é a exposição a agentes nocivos durante todos os dias de trabalho normal, ou seja, durante todos os dias da jornada normal de trabalho. 4. Permanente é a exposição experimentada pelo segurado durante o exercício de todas as suas funções, não quebrando a permanência o exercício de função de supervisão, controle ou comando em geral ou outra atividade equivalente, desde que seja exclusivamente em ambientes de trabalho cuja nocividade tenha sido constatada. 5. Intermitente é a exposição experimentada pelo segurado de forma programada para certos momentos inerentes à produção, repetidamente certos intervalos. 6. Ocasional é a exposição experimentada pelo segurado de forma não programada, sem mensuração de tempo, acontecimento fortuito, previsível ou não. 7. No caso, a exposição eventual aos agentes nocivos não era habitual nem intermitente, sendo não habitual e meramente ocasional. A exposição aos agentes nocivos umidade, microrganismos, fungos e bactérias ocorria apenas quando o autor trabalhava nas caixas subterrâneas, que estavam constantemente alagadas; só que isso não ocorria todos os dias da sua jornada normal de trabalho (e, portanto, a exposição não era habitual), nem ocorria repetidamente de forma programada em certos intervalos (e, portanto, a exposição não era intermitente, mas, sim, ocasional). 8. Pedido de uniformização improvido.

(TNU - PEDIDO DE UNIFORMIZAÇÃO DE INTERPRETAÇÃO DE LEI FEDERAL: 200451510619827 RJ, Relator: JUÍZA FEDERAL JAQUELINE

MICHELS BILHALVA, Data de Julgamento: 28/05/2009, Turma Nacional de Uniformização, Data de Publicação: DJ 20/10/2008 PG 23)

Caso o Trabalhador não tenha trabalhado por toda sua vida laboral em área insalubre ou periculosa, ele poderá converter o tempo utilizando-se de um fator

multiplicador mais benéfico e somar o resultado dessa multiplicação ao seu tempo de aposentadoria comum conforme decreto 4.827 de 2003.

Nos casos em que se exige 15 anos para aposentadoria o fator multiplicador é de 2,00 para mulheres e 2,33 para homens, obedecendo o tempo mínimo de 3 anos na função.

Nos casos em que se exige 20 anos para aposentadoria o fator multiplicador é de 1,5 para mulheres e 1,75 para homens, obedecendo o tempo mínimo de 4 anos na função.

Nos casos em que se exige 25 anos para aposentadoria o fator multiplicador é de 1,0 para mulheres e 1,4 para homens, obedecendo o tempo mínimo de 5 anos na função. (SETTE, 2007, p. 253).

Por fim, é importante citar as possibilidades de cessar o benefício. A suspensão do benefício ocorre em duas possibilidades: a primeira com o falecimento do segurado, na data do óbito; e a segunda possibilidade se dá no retorno do segurado à atividade insalubre ou periculosa constantes no anexo IV do decreto nº 53.831/64, sendo que, nesta, a aposentadoria especial será suspensa enquanto o segurado continuar exercendo a atividade periculosa ou insalubre (SETTE, 2007, p. 254).

## **4 APOSENTADORIA ESPECIAL POR TRABALHO COM ELETRICIDADE**

### **4.1 Dinâmica da aposentadoria especial**

Remontam aos gregos da antiguidade as observações sobre os fenômenos elétricos. Eles observavam que atritando o âmbar ele podia atrair pequenos objetos como pedaços de palha.

De acordo com Tipler, fenômenos como esse e os raios em dias de chuva eram fascinantes, entretanto se limitavam ao fascínio e à curiosidade humana. (TIPLER, 2009, p. 11).

Porém no ano de 1800 as coisas começaram a mudar quando Alessandro Volta descobriu a pilha elétrica e com isso conseguiu controlar um fluxo de cargas

elétricas, dando ao homem pela primeira vez, certo domínio sobre a eletricidade. (JONHSON, 2009, p.121)

Poucos anos mais tarde, no final do século 19, o americano Thomas A. Edison já patenteara cerca de 1100 invenções que se utilizavam do controle do fluxo elétrico de Alessandro Volta. (JOHNSON, 2009, p. 269)

Entretanto s cerca de um século ainda vivíamos em uma sociedade com apenas algumas poucas lâmpadas elétricas. (TIPLER, 2009, p.11)

Hoje, segundo Tipler (2009), o mundo se tornou extremamente dependente da eletricidade, qualquer um carrega um celular no bolso ou usa um forno de micro-ondas na sua cozinha.

## **4.2 Os impactos da eletricidade nos trabalhadores**

Para que a tecnologia moderna se tornasse uma realidade foi necessário o emprego de uma engenharia multidisciplinar, seja para construção de barragens de uma hidroelétrica, seja na manutenção de um reator nuclear especialmente desenvolvido para produção de energia elétrica.

Para gerar energia, transmiti-la dos geradores às cidades e distribuí-la nos bairros, é necessária uma gama de profissionais especializados em cada uma dessas tarefas.

Eles cuidam do manuseio de um tipo de energia que é invisível aos olhos, porém com um alto potencial de causar danos materiais além de colocar em risco a segurança desses profissionais e das pessoas em geral.

Os danos causados no corpo humano dependem da intensidade do choque, indo de um pequeno formigamento a dores, espasmos musculares, contrações musculares, alteração nos batimentos cardíacos, parada respiratória, queimaduras e morte.

No corpo humano, o movimento dos músculos ocorre pela transmissão de sinais nervosos que são pequenas correntes elétricas comandadas pelo cérebro, tais sinais nervosos se desorganizam com a passagem de grandes quantidades de corrente elétrica causando enrijecimento e espasmos musculares. Em um estágio posterior

de aumento da corrente elétrica ocorre a destruição dos tecidos por produção de calor.

A Abracopel (Associação Brasileira de Conscientização para os Perigos da Energia Elétrica), entidade que se dispõe dentre outros propósitos a estudar os impactos da energia elétrica nos trabalhadores e na população de modo geral em seu Anuário de 2019, ano-base 2018, traçou um panorama dos acidentes com energia elétrica no Brasil, vejamos abaixo:

Gráfico 1 – Choques elétricos: fatais e não fatais: 2013 a 2018



**Gráfico 19:** Total de acidentes por choque elétrico – fatal/não fatal 2013 a 2018

Fonte: Abracopel (2019)

## Gráfico 2 – Total de acidentes de origem elétrica

## TOTAL DE ACIDENTES DE ORIGEM ELÉTRICA

## 1424 ACIDENTES DE ORIGEM ELÉTRICA - 2018

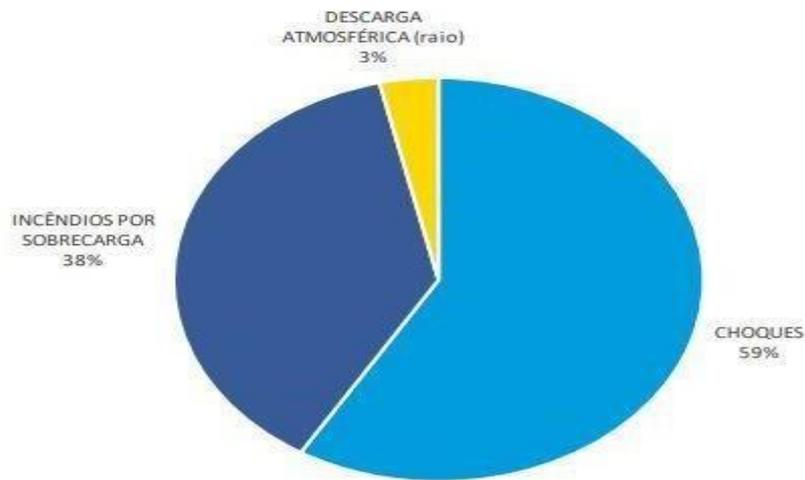


Gráfico 1: Dados gerais de acidentes de origem elétrica - porcentagem por tipo

Fonte: Abracopel (2019)

## Gráfico 3 – Dados gerais de acidentes de origem elétrica fatais e não fatais

## DADOS GERAIS DE ACIDENTES DE ORIGEM ELÉTRICA FATAIS E NÃO FATAIS

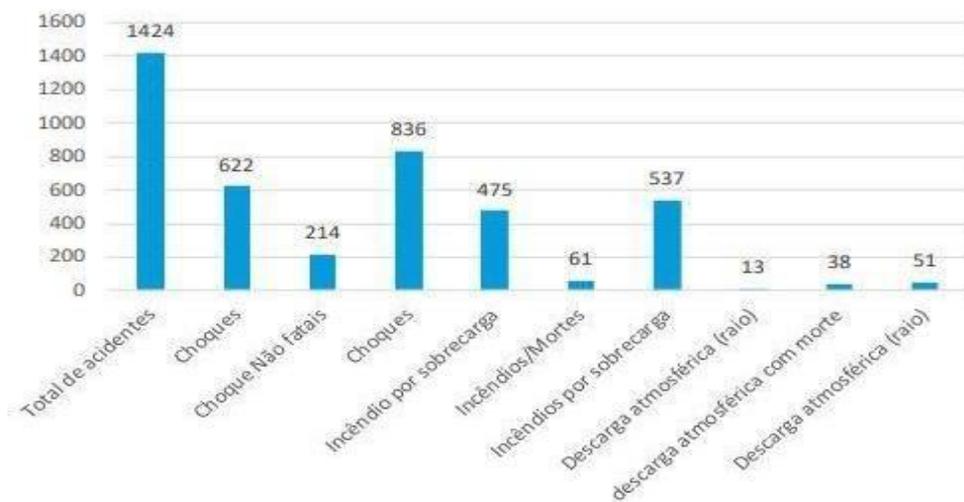


Gráfico 2: Dados gerais de acidentes de origem elétrica - fatais e não fatais

Fonte: Abracopel (2019)

Quanto aos acidentes de trabalho na área elétrica, o ministro do Tribunal Superior do Trabalho Vieira de Mello Filho afirmou que as estatísticas brasileiras nessa área são "tenebrosas".

Segundo ele grande parte desses acidentes envolvem trabalhadores terceirizados, setor onde há maior descumprimento quanto às normas de segurança e higiene do trabalho.

Como esse quadro já vinha se desenhando há vários anos, o legislador não se mostrou inerte. A Lei 7.369/85 instituiu um adicional de 30% sobre os salários do empregado que exercesse atividade no setor de energia elétrica. (RIBEIRO, 2005, p. 334).

O Decreto 92.212 de 26/12/85 regulamentou a lei supracitada trazendo um quadro que relacionava a atividade de risco e a área de risco, limitando assim o adicional de periculosidade aos trabalhadores que exercessem atividades ali enquadradas. (RIBEIRO, 2005, p. 334).

Segundo Maria Ribeiro Alvim, o legislador entendeu que tais riscos ensejavam um tratamento previdenciário especial, uma forma de retirar esse trabalhador da exposição a uma condição que pudesse trazer-lhe dano, criando assim a Aposentadoria Especial. (RIBEIRO, 2005, p. 338).

Assim, o Decreto 53.831/64 trouxe em seu artigo 2º a seguinte redação:

Para os efeitos da concessão da Aposentadoria Especial, serão considerados serviços insalubres, perigosos ou penosos, os constantes do Quadro Anexo em que se estabelece também a correspondência com os prazos referido no art. 31 da citada Lei.

Para Maria Ribeiro Alvim, tal artigo correlaciona o "campo de aplicação" e "os serviços e atividades exercidas pelo trabalhador", atribuindo a essa relação um tempo mínimo de contribuição para que o segurado possa requerer sua aposentadoria.

Para eletricidade, Maria Ribeiro Alvim entende que as operações em locais com eletricidade em condições de perigo de vida, como exercer trabalhos permanentes

em instalações ou equipamentos elétricos com risco de acidente como é o caso de eletricitistas, cabistas, montadores e outros, deve se considerar apenas 25 anos.

Outro ponto importante apresentado por Maria Ribeiro Alvim é um critério técnico objetivo para definir uma tensão mínima para que o trabalhador pudesse pleitear a aposentadoria especial: jornada normal ou especial fixada em lei em serviços expostos à tensão superior a 250 volts. Arts. 187, 195 e 196 CLT. Portaria Ministerial 34, de 08.04.1954. (Decreto 53.831/64)

O Decreto 83.080/79 se dispôs a apresentar as profissões que poderiam ensejar aposentadoria especial, porém em tal decreto não constava a profissão de eletricitista. (RIBEIRO, 2005, p. 339).

Entretanto tal direito não se mostrou extinto, pois o decreto 53.814/64 se manteve vigente até 1997, quando o decreto 2.172/97 o substituiu, trazendo no seu anexo IV as atividades perigosas, dentre elas a atividade no setor de energia elétrica, desde que com exposição diária e permanente a tensão superior a 250 Volts, uma vez que tal situação poderia vitimar o trabalhador em fração de segundos. (RIBEIRO, 2005, p. 339).

Tal situação de risco era comprovada ao longo dos anos por documentos diferentes, porém a IN INSS 96/2003 estabeleceu que o documento denominado PPP (Perfil Profissiográfico Previdenciário) que constitui-se em um documento histórico-laboral do trabalhador reunindo, dentre outras informações, dados administrativos, registros ambientais e resultados de monitoração biológica, durante todo o período em que este exerceu suas atividades na respectiva empresa seria o documento oficial para comprovação junto ao INSS do tempo de atividade laboral em regime especial para fins de aposentadoria especial.

Sobre o agente nocivo eletricidade, assim contextualiza o Juiz Gustavo Soratto da Justiça federal em análise de um caso particular sobre o agente nocivo eletricidade:

Em relação ao labor prestado até 28/04/1995, data do início da vigência da Lei nº 9.032/95, o reconhecimento da natureza especial das atividades desempenhadas pode ocorrer de duas formas:

pelo mero enquadramento em categoria profissional elencada como perigosa, insalubre ou penosa em rol expedido pelo Poder Executivo (Decretos nº 53.831/64 e nº 83.080/79); ou comprovação da exposição a agentes nocivos constantes do rol dos aludidos decretos, mediante quaisquer meios de prova, exceto para os agentes agressivos ruído, frio ou calor, visto que sempre necessitam de aferição do nível de decibéis ou da temperatura por meio de perícia técnica.

Entre 29/04/95 e 05/03/97, em que vigentes as alterações introduzidas pela Lei n. 9.032/95 (art. 57 da Lei de Benefícios), necessário seria a demonstração efetiva de exposição, de forma permanente, não ocasional nem intermitente, a agentes prejudiciais à saúde ou à integridade física, por qualquer meio de prova, considerando-se suficiente para tanto a apresentação de formulário padrão preenchido pela empresa, sem exigência de embasamento em laudo técnico. Somente a partir de 06/03/97, data da entrada em vigor do Decreto n. 2172/97, que regulamentou as disposições introduzidas no art. 58 da Lei de Benefícios pela Medida Provisória nº 1523/96 (convertida na Lei 9.528/97), passou-se a exigir a comprovação da efetiva exposição a agentes nocivos por meio da apresentação de formulário padrão, embasado em laudo técnico ou perícia técnica.

Postas estas considerações, passo à análise dos períodos trabalhados pelo autor, levando em conta a legislação vigente à época da prestação laboral, devendo as alterações legislativas posteriores resguardar a contagem do período pretérito, em respeito aos direitos já assegurados ao trabalhador e já inseridos em seu patrimônio jurídico (STJ, Resp 425660/SC. Rel. Min. Felix Fischer, DJ 05.08.2002).

A Constituição de 1988 recepcionou o instituto da aposentadoria especial por eletricidade em seu artigo 201, parágrafo primeiro, porém tal artigo sofreu três modificações desde sua edição original ficando assim redigido:

§ 1º É vedada a adoção de requisitos ou critérios diferenciados para concessão de benefícios, ressalvada, nos termos de lei complementar, a possibilidade de previsão de idade e tempo de contribuição distintos da regra geral para concessão de aposentadoria exclusivamente em favor dos segurados: (Redação dada pela Emenda Constitucional nº 103, de 2019).

II - cujas atividades sejam exercidas com efetiva exposição a agentes químicos, físicos e biológicos prejudiciais à saúde, ou associação desses agentes, vedada a caracterização por categoria profissional ou ocupação. (Incluído pela Emenda Constitucional nº 103, de 2019).

O Texto anterior era ligeiramente mais explícito quanto às atividades exercidas sob condições especiais que prejudicassem a saúde ou a integridade física do trabalhador e que, portanto, seria precursora da aposentadoria especial:

§ 1º É vedada a adoção de requisitos e critérios diferenciados para a concessão de aposentadoria aos beneficiários do regime geral de previdência social, ressalvados os casos de atividades exercidas sob condições especiais que prejudiquem a saúde ou a integridade física, definidos em lei complementar. (Redação dada pela Emenda Constitucional nº 20, de 1998) (Vide Emenda Constitucional nº 20, de 1998).

O Senador Paulo Pain, sensível à questão da aposentadoria especial, conseguiu convencer os parlamentares a retirarem o limite de idade para aposentadoria especial da emenda constitucional denominada “Reforma da Previdência”, entretanto o tema será regulamentado em lei complementar específica no futuro.

O entendimento que se tem até o momento é de que, para os trabalhadores que atuavam em áreas de periculosidade até a data da Emenda que trouxe a reforma trabalhista, aplicar-se-á o ordenamento anterior até que se regule o tema.

Para os trabalhadores que ingressaram em período posterior a tal regra, valerá a regra de pontuação conforme art. 21 da Emenda Constitucional 103/2019:

Art. 21. O segurado ou o servidor público federal que se tenha filiado ao regime de previdência social ou ingressado no serviço público em cargo efetivo até a data de entrada em vigor desta Emenda Constitucional cujas atividades tenham sido exercidas com efetiva exposição a agentes químicos, físicos e biológicos prejudiciais à saúde, ou associação desses agentes, vedada a caracterização por categoria profissional ou ocupação, desde que cumpridos, no caso do servidor, o tempo mínimo de 20 (vinte) anos de efetivo exercício no serviço público e de 5 (cinco) anos no cargo efetivo em que for concedida a aposentadoria, na forma dos arts. 57 e 58 da Lei nº 8.213, de 24 de julho de 1991, poderão aposentar-se quando o total da soma resultante da sua idade e do tempo de contribuição e o tempo de efetiva exposição forem, respectivamente, de:

- 66 (sessenta e seis) pontos e 15 (quinze) anos de efetiva exposição;
- 76 (setenta e seis) pontos e 20 (vinte) anos de efetiva exposição;
- 86 (oitenta e seis) pontos e 25 (vinte e cinco) anos de efetiva exposição.

§ 1º A idade e o tempo de contribuição serão apurados em dias para o cálculo do somatório de pontos a que se refere o caput.

§ 2º O valor da aposentadoria de que trata este artigo será apurado na forma da lei.

Percebe-se que, embora a EC 103/2019, tenha trazido mudanças na legislação da aposentadoria especial, o legislador procurou manter uma diferenciação no tempo de serviço desses trabalhadores que exercem atividades perigosas como forma de expô-los um tempo menor ao agente de risco, preservando sua integridade física, o quanto menor será essa exposição será uma decisão tomada em legislação futura.

## **5 DOS REQUISITOS PARA APOSENTADORIA ESPECIAL**

Como já mencionado, em se tratando de aposentadoria especial quando o agente de risco é a eletricidade, alguns critérios técnicos devem ser observados.

O trabalhador que pleiteia tal benefício deve ter trabalhado pelo menos 25 anos de forma habitual, não eventual e permanente em tarefas cujo risco de choque elétrico seja devidamente comprovado pelo PPP (Perfil Profissiográfico Previdenciário). O simples enquadramento profissional não lhe habilitará a esse direito.

Caso o trabalhador não disponha dos 25 anos em área de risco, o tempo em que ele trabalhou sob essas condições poderá ser convertido pelo múltiplo de 1,4 e somado a seu tempo de trabalho normal, diminuindo assim o seu tempo de contribuição para aquisição da aposentadoria comum.

Em relação aos requisitos legais para a concessão do benefício em evidência, dependerá da interpretação cronológica das leis ao tempo do labor efetuado nas áreas de risco, tem se a princípio a redação original do art. 57 da Lei 8.213/91 admitindo duas formas de se considerar o tempo de serviço como especial:

- a) enquadramento por categoria profissional: conforme atividade desempenhada pelo segurado, presume a lei a sujeição a condições insalubres, penosas ou perigosas.
- b) enquadramento por agente nocivo: independentemente da atividade ou profissão exercida, o caráter especial do trabalho decorre da exposição a agentes arrolados na legislação de regência.

Essa possibilidade do enquadramento profissional foi muito utilizada no passado para a concessão de benefícios de aposentadoria especial.

No entanto, ainda que em se tratando de lei previdenciária, deva ser observada a legislação vigente à época da atividade, tal reconhecimento do enquadramento profissional tem sido relativizado nos tribunais. Há decisões que consideram o enquadramento profissional até a lei 9.032/95 e outras que consideram que já havia a exigência de comprovação técnica da exposição à tensão superior a 250 volts já no decreto 53.814/64.

No entendimento de Castro e Lazzari (2010), com a vigência da lei 9.032/95 passa a impor a necessidade de comprovação, pelo segurado, da exposição aos agentes agressivos, exigindo ainda que essa exposição fosse habitual e permanente.

De modo, que o fator determinante para o reconhecimento do tempo especial passou, então a ser a comprovação do tempo de trabalho permanente, não ocasional nem intermitente, em condições especiais que prejudiquem a saúde ou a integridade física, durante o período mínimo fixado 15, 20 ou 25 anos de trabalho. Porém pode ser observado que o INSS não pode exigir a comprovação de exposição habitual e permanente no período antecedente ao da Lei 9.032/95, como definiu a Turma Nacional de Uniformização - TNU:

O tempo de serviço é disciplinado pela lei vigente ao tempo em que é prestado. Por isso, quando surge uma lei nova que estabelece uma restrição à contagem do tempo de serviço de um trabalhador, não pode ser aplicada retroativamente. Esse foi o entendimento confirmado por unanimidade pela Turma Nacional de Uniformização dos Juizados Especiais Federais, reunida no dia 16 novembro, em Recife (PE).

A decisão foi dada no pedido de uniformização de um trabalhador contra acórdão da Turma Regional de Uniformização da 4ª Região que considerou que ele comprovou ter exercido trabalho sob condições especiais no período de 12/08/1985 a 23/07/1994 de forma habitual e intermitente, e não permanente, como exige a Lei 9.032/95.

O problema é que essa lei é de 28 de abril de 1995, data posterior ao período que o autor pretende que seja reconhecido. Na época em que os serviços foram prestados, estava em vigor a Lei 8.213/91 que não exigia que o exercício da atividade em condições especiais fosse considerado como de caráter permanente.

Realmente, nos documentos apresentados, o autor comprovou que trabalhou no setor de “Estoque de Congelados e Resfriados”, no período de 12.08.1985 a 23.07.1994, com a exposição ao agente nocivo “frio”, nas atividades de carregar produtos da câmara de estocagem até a plataforma de expedição, de forma habitual e intermitente.

Em seu voto, o relator do processo na TNU, juiz federal Derivaldo Filho, reconheceu a especialidade do serviço do autor no período solicitado. “Considerarei a legislação vigente à época em que o serviço foi prestado e o fato de que o pedido foi negado sob alegação de não ter sido comprovada a permanência da exposição do autor ao agente nocivo mesmo não sendo possível exigir essa permanência à época”, explicou o magistrado (Processo nº 2006.72.95.01.6242-SC – disponível em: [www.tnu.jus.br](http://www.tnu.jus.br) – Acesso em 04.05.2019).

O conceito de trabalho permanente encontra-se previsto no art. 65 do Decreto n. 3048/99, com redação dada pelo Decreto n. 4882, de 18 de novembro de 2003, nos termos:

Art.65 - Considera-se trabalho permanente, para efeito desta Subseção, aquele que é exercido de forma não ocasional nem intermitente, no qual a exposição do empregado, trabalhador avulso ou do cooperado ao agente nocivo seja indissociável da produção do bem ou parte da prestação do serviço. (Decreto n. 4.882/03).

Da devida comprovação, conforme versam os doutrinadores Dias e Macedo:

A devida comprovação da efetiva exposição será realizada mediante o preenchimento, por parte da empresa ou seu preposto, do Perfil Profissiográfico Previdenciário (PPP), com base no Laudo Técnico de Condições Ambientais do Trabalho (LTCAT), que será expedido pelo médico do trabalho ou engenheiro de segurança do trabalho. (DIAS; MACÊDO, online, 2010).

A finalidade do Perfil Profissiográfico é a comprovação das condições de trabalho, de forma individual, para concessão do benefício da aposentadoria especial, bem como prover o trabalhador, a empresa e os órgãos públicos de todas as informações fidedignas da vida profissional do trabalhador. Anteriormente, utilizava-se o Formulário Informações sobre Atividades com Exposição a Agentes Agressivos - Aposentadoria Especial (DIRBEN 8030) e o Laudo Técnico ou Perfil Profissiográfico.

Salientando-se que, a apresentação dos formulários e laudos técnicos, emitidos pela empresa ou por seu preposto, acerca das condições ambientais do trabalho

expedido por médico do trabalho ou engenheiro de segurança do trabalho, somente foram previstos pela Medida Provisória n. 1.523, de 11 de outubro de 1996.

De certo, a finalidade da aposentadoria especial é afastar o trabalhador que se dedicou 15, 20, 25 anos de sua vida em trabalhos expostos a agentes agressivos como ruído, calor, frio, vibração, agentes químicos, e biológicos, ou ainda em atividades perigosas como exemplo o eletricitista, antes que os mesmos adquiram alguma doença profissional, recompensando-o com a Aposentadoria Especial para lhe proporcionar a sua sobrevivência e de sua família.

## **6 CONCLUSÃO**

A aposentadoria especial é um benefício muito importante ao trabalhador que ao longo dos anos se sujeitou a condições especiais no âmbito laboral. Trata-se de um elemento compensatório contemplado pela constituição.

No entanto, diversas sucessões legislativas correram ao longo dos anos, sobretudo a Reforma da Previdência de 2019, sempre com a premissa de adaptar as legislações às novas realidades dos trabalhadores e sempre tendo respeitado o direito adquirido e o princípio basilar de segurança jurídica. Assim, devendo-se observar para computar o tempo de serviço para fins previdenciários, a legislação vigente à época da prestação laboral.

Como observado neste trabalho, a Emenda Constitucional 103/2019 atingiu bastante a aposentadoria especial, pois passou a ser exigida a idade mínima para a concessão das aposentadorias especiais, alterando significativamente, toda a lógica anterior que fundamentava esse benefício.

Analisamos que, antes da reforma da previdência a concessão da aposentadoria especial dependia apenas da comprovação de 15, 20 ou 25 anos do tempo de trabalho permanente, não ocasional nem intermitente exercido com exposição do segurado aos agentes nocivos químicos, físicos, biológicos ou associação de agentes prejudiciais à sua saúde ou integridade física.

Ainda, vimos que a forma de comprovação de exposição aos agentes nocivos não sofreu alterações com a EC 103/2019. O segurado deverá comprovar a efetiva

exposição aos agentes nocivos químicos, físicos, biológicos ou associação de agentes prejudiciais à saúde ou à integridade física, pelo período equivalente ao exigido para a concessão do benefício.

Portanto, a situação do reconhecimento do direito quanto ao benefício de aposentadoria especial se baseia na nossa Constituição, desde que demonstrada, através de meios probatórios idôneos (Laudos Técnicos, Perfil Profissiográfico Previdenciário, etc.), a execução de serviços expostos ao agente nocivo eletricidade, de forma constante e não intermitente.

Diante do exposto, pode-se concluir que apesar do enquadramento do agente nocivo eletricidade não estar previsto na EC/2019, ainda é possível o reconhecimento de tal especialidade, já que a sua condição especial permanece reconhecida principalmente na Constituição Federal de 1988, com fundamentação na Lei n. 8.213/91, Lei nº 7.369/85, mesmo revogada expressamente pela Lei n. 12.740/12, mantém o entendimento de que eletricidade é agente nocivo e gerador de periculosidade.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil, de 05 de outubro de 1988. Disponível em

[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm). Acesso em: 22 mar. 2020.

BRASIL. Lei nº 8.213, de 24 de julho de 1991. Dispõe sobre os Planos de Benefícios da Previdência Social e dá outras providências. Disponível em:

[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l8213cons.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8213cons.htm). Acesso em: 24 maio 2020.

BRASIL. Lei nº 9.032, de 28 de abril de 1965. Dispõe sobre o valor do salário mínimo, altera dispositivos das Leis nº 8.212 e nº 8.213, ambas de 24 de julho de 1991, e dá outras providências. Disponível em:

[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L9032.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9032.htm). Acesso em: 24 maio 2020.

Cardozo, Renata Maria; GOUVEIA, Carlos Alberto Vieira de. Aposentadoria especial pela exposição à eletricidade. *Âmbito Jurídico*. Disponível em:

<https://ambitojuridico.com.br/cadernos/direito-previdenciario/aposentadoria-especial-pela-exposicao-a-eletricidade>. Acesso em: 24 maio 2020.

CPFL ENERGIA. Energia sustentáveis. Disponível em: <https://www.cpfl.com.br/energias-sustentaveis/eficiencia-energetica/uso-consciente/historia-da-energia/Paginas/default.aspx>. Acesso em: 24 maio 2020.

NOGUEIRA FILHO, Jairo. Morre um trabalhador da Cemig a cada 45 dias. Disponível em: <http://sindieletromg.org.br/videos/videos/video-morre-um-trabalhador-da-cemig-a-cada-45-dias>. Acesso em: 24 maio 2020.

GUIA TRABALHISTA. PPP: Perfil Profissiográfico Previdenciário. Disponível em: <http://www.guiatrabalhista.com.br/tematicas/novasnormasppp.htm>. Acesso em: 24 maio 2020.

JONHSON, DAVID E. *Fundamentos de análise de circuitos elétricos*. São Paulo, 2009.

KERTZMAN, Ivan. *Entendendo a reforma da previdência*. Salvador, Juspodivm, 2020.

MARTINEZ, Wladimir Novaes. *Temas Atuais de Previdência Social*. São Paulo, 1998.

MATTEDE, Henrique. O que é eletricidade? Disponível em: <https://www.mundodaeletrica.com.br/o-que-e-eletricidade>. Acesso em: 24 maio 2020.

MINAS GERAIS. TRF1. Apelação nº 0001515-64.2008.4.01.3803, da 1ª CÂMARA REGIONAL PREVIDENCIÁRIA DE MINAS GERAIS. Apelante: Relator: JUIZ FEDERAL MURILO FERNANDES DE ALMEIDA, Data de Julgamento: 26/10/2015, 1ª, Data de Publicação: 16/02/2016 e-DJF1 P. 828. Disponível em: <http://juizadosespeciaisfederais.blogspot.com/2018/01/trf1-eletricidade-nao-existe-epi.html>. Acesso em: 24 maio 2020.

OLIVER HAUTSCH. O que é um transistor e porque ele é importante para o computador? Disponível em: <https://www.tecmundo.com.br/o-que-e/3596-o-que-e-um-transistor-e-porque-ele-e-importante-para-o-computador-.html>. Acesso em: 24 maio 2020.

RIBEIRO, Maria Helena Carreira Alvi. *Aposentadoria especial: regime geral da previdência social*. 2. ed. Curitiba: Juruá, 2005.

RODRIGUES, Romildo. O uso de epi eficaz e a decisão do STF no ARE 664.335/SC. Disponível em: <https://jus.com.br/artigos/36952/o-uso-de-epi-eficaz-e-a-decisao-do-stf-no-are-664-335-sc>. Acesso em: 24 maio 2020.

SETTE, André Luiz Menezes Azevedo. *Direito previdenciário avançado*. 3. ed. Belo Horizonte: Mandamentos, 2007.

SILVA, Cyntia Thamires da. Armazenamento de energia. Disponível em: <https://www.embarcados.com.br/armazenamento-de-energia>. Acesso em: 24 maio 2020.

WAGEINDICATOR, 2020. Meusalario.org.br. Quem são os trabalhadores do setor de energia elétrica no Brasil? Disponível em:

<https://meusalario.org.br/emprego/quem-sao-os-trabalhadores-do-setor-de-energia-eletrica-no-brasil>. Acesso em: 20 maio 2020.