

CONCESSÃO AUTOMÁTICA DE BENEFÍCIO PREVIDENCIÁRIO NO AX1

Sumário

CONCESSÃO AUTOMÁTICA DE BENEFÍCIO PREVIDENCIÁRIO NO AX1.....	1
1.Introdução.....	3
2. A concessão atual do benefício de auxílio-doença no AX1.....	3
3. O papel do eSocial.....	4
4. O atestado médico eletrônico	4
4.1. Validando a autenticidade do relatório médico	7
4.2. Extraindo informações do relatório médico	8
5. A rede neural para o objeto proposto	10
5.1. Tipo de rede neural.....	10
6. Conclusão.....	11

1.Introdução

O presente trabalho tem por objeto traçar estratégias no sentido de consolidar a concessão automática de benefício previdenciário sem a necessidade de intervenção humana, ficando restrito a casos pontuais, suspeitos de fraude.

Com a evolução tecnológica e emprego de soluções em sintonia com o estágio de desenvolvimento da Tecnologia da Informação, bem como as ferramentas já implementadas ou em fase de implantação nos Órgãos Governamentais, torna-se possível vislumbrar a implantação automática de benefício previdenciário cuja estratégia será delineada nas linhas seguintes. Para tanto, será necessário demonstrar a consolidação das informações necessárias para o treinamento de uma *Machine Learning* e posterior emprego da inteligência artificial no caso entrante do pedido de benefício.

2. A concessão atual do benefício de auxílio-doença no AX1

Hoje para a concessão do benefício previdenciário no AX1, o segurado entra com o pedido seja apresentando-se no balcão da Agência da Previdência Social – APS, seja agendando via telefone pelo número nacional 135 ou agendamento a cargo da empregadora para os segurados com vínculo de emprego.

Posteriormente no dia e hora agendados, o segurado comparece à perícia onde será avaliado pelo Perito Medico Federal - PMF. Nesta ocasião, apresentará seu relatório médico emitido pelo médico assistente juntamente com exames complementares que porventura tenha realizado em razão de sua moléstia que ocasionou o pedido de benefício, sem afastar ocasionalmente as causas supervenientes surgidas ou agravadas após a solicitação.

Assim, o PMF emitirá parecer conclusivo, negando ou concedendo o benefício pleiteado, neste caso estabelecendo o CID da patologia principal e acessória, se for o caso, bem como a Data do Início da Doença - DID, a Data do Início da Incapacidade – DII, a Data de Cessação do Benefício – DCB.

3. O papel do eSocial

A partir de 10/05/2021, entrará em operação do eSocial simplificado¹ onde trará em formato de tabela, uma série de informações pertinentes ao trabalhador e a empregadora. Dentre essas informações, as pertinentes para o objeto do presente estudo, destaca-se:

ideEmpregador (CNPJ do empregador), dadosEstab (CNAE do empregador), aliqGilrat (aliquota RAT do empregador), aliqGilrat (Fator Acidentário de Prevenção – FAT do empregador), procAdmJudRat (se o empregador possui ou não processo administrativo para mudança da alíquota RAT), cpfTrab (CPF do trabalhador), dtAdm (data de admissão do trabalhador), infoAgNocivo (grau de exposição do trabalhador a agentes nocivos), sexo (sexo do trabalhador, se masculino ou feminino), dtNascto (data de nascimento do trabalhador), codCBO (código CBO da ocupação do trabalhador), estCiv (estado civil do trabalhador), grauInstr (grau de instrução do trabalhador), defFisica (se possui ou não deficiência física), defVisual (se possui ou não deficiência visual), defAuditiva (se possui ou não deficiência auditiva), defMental (se possui ou não deficiência mental), defIntelectual (se possui ou não deficiência intelectual), reabReadap (se o trabalhador é reabilitado ou não), infoCota (se o trabalhador preenche cota de deficiente ou não).

Tais elementos seriam extremamente relevantes na construção de uma rede neural pós-eSOCIAL, possivelmente com performances inimagináveis.

4. O atestado médico eletrônico

O Conselho Federal de Medicina – CFM juntamente com o Conselho Federal de Farmácia – CFF e o Instituto Nacional de Tecnologia da Informação – ITI viabilizaram através de uma iniciativa inédita, o tramite de documentos digitais seguros inclusive atestados para fins laborais. A prescrição digital já é uma realidade em nosso meio e pode facilmente ser acessada non caso em específico, por qualquer médico munido de certificado digital no endereço eletrônico <https://prescricaoeletronica.cfm.org.br/>.

¹ <https://www.gov.br/esocial/pt-br/noticias/publicada-versao-final-do-leiaute-do-esocial-simplificado-s-1-0>
Consulta efetuada em 16/12/2020, as 10:40h.

Dentre os documentos médicos ofertados no referido sitio eletrônico, encontra-se os seguintes: Atestado Médico, Receituário Simples, Receituário de Controle Especial, Receituário Antimicrobianos, Relatório Médico e Solicitação de Exames.

Fica claro que nada impede que a Subsecretaria da PMF desenvolva um atestado para fins previdenciários, com campos específicos para o objetivo a ser alcançado.

Neste sentido, a título de sugestão didática, o arquivo PDF criado para este fim poderia consistir de formulário dinâmico, o que inclusive facilitaria a pesquisa tendo por base apenas os arquivos armazenados em diretório. Exemplo de formulário:

RELATÓRIO MÉDICO	
PACIENTE:	<input type="text" value="nome_segurado"/>
CPF:	<input type="text" value="cpf_segurado"/>
DATA DO INÍCIO DOS SINTOMAS:	<input type="text" value="data_inicio_doenca"/>
DATA DO INÍCIO DA INCAPACIDADE PARA O TRABALHO:	<input type="text" value="data_inicio_incapacidade"/>
REALIZOU ALGUM EXAME COMPLEMENTAR?	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
ESPECIFIQUE EXAMES REALIZADOS E RESULTADO:	
<input type="text" value="exames_realizados_resultado"/>	
QUAL O CID PRINCIPAL DA DOENÇA APRESENTADA?	<input type="text" value="cid_principal"/>
QUAL O CID SECUNDÁRIO DA DOENÇA APRESENTADA, SE HOUVER?	<input type="text" value="cid_secundario"/>
BREVE RELATO DA HISTÓRIA CLÍNICA:	
<input type="text" value="historia_clinica"/>	
BREVE RELATO DOS ACHADOS NO EXAME FÍSICO:	
<input type="text" value="exame_fisico"/>	
NOME DO(A) MÉDICO(A):	<input type="text" value="nome_medico"/>
LOCAL DE ATENDIMENTO:	<input type="text" value="local_atendimento"/>
ENDEREÇO:	<input type="text" value="endereco_atendimento"/>
CIDADE:	<input type="text" value="cidade"/>
DATA DE EMISSÃO:	<input type="text" value="data_emissao"/>
UF:	<input type="text" value="uf"/>
CNES:	<input type="text" value="cnes"/>
BAIRRO:	<input type="text" value="bairro_clinica"/>
TELEFONE:	<input type="text" value="telefone_medico"/>
ASSINATURA DO(A) MÉDICO(A)	<div><div>Sign Here</div><input type="text" value="assinatura"/></div>

Criando-se um documento PDF desta forma, criar-se-ia também variáveis, como no exemplo citado anteriormente, teríamos as seguintes variáveis:

Page 1

- nome_segurado
- cpf_segurado
- data_inicio_doenca
- data_inicio_incapacidade
- historia_clinica
- exames_realizados_resultado
- exame_fisico
- nome_medico
- local_atendimento
- endereco_atendimento
- Text9
- telefone_medico
- cnes
- ☒ Radio Button1 (exame_sim)
- ☐ Radio Button1 (exame_ao)
-  assinatura
-  estado_medico
- bairro_clinica
-  estado_clinica
-  cid_principal
-  cid_secundario
- dias_beneficio
- data_emissao

4.1. Validando a autenticidade do relatório médico

Um dos grandes desafios é saber se o relatório digital apresentado foi emitido por profissional médico ou não, no entanto, o procedimento é bastante fácil e acessível. A validação dos documentos pode ser feita através de consulta ao site <https://assinaturadigital.iti.gov.br>, que valida a assinatura digital através do CPF do assinante, verificando se ele possui cadastro junto ao CRM ou não, retornando da consulta, em caso positivo, o número junto ao Conselho Estadual de Medicina bem como o Estado do médico.

Para o objetivo proposto, haveria duas formas possíveis de efetuar a consulta: Na primeira, poderia ser utilizado a biblioteca Selenium, disponível em <https://www.selenium.dev/>. Um exemplo de código feito em Python para envio do relatório seria o seguinte, sendo o relatório a ser enviado intitulado abaixo como “relatório_preenchido.pdf”:

```
import pytest
import time
import json
from selenium import webdriver
from selenium.webdriver.common.by import By
from selenium.webdriver.common.action_chains import ActionChains
from selenium.webdriver.support import expected_conditions
from selenium.webdriver.support.wait import WebDriverWait
from selenium.webdriver.common.keys import Keys
from selenium.webdriver.common.desired_capabilities import DesiredCapabilities

class TestRealatrorio():
    def setup_method(self, method):
        self.driver = webdriver.Chrome()
        self.vars = {}

    def teardown_method(self, method):
        self.driver.quit()

    def test_realatrorio(self):
        self.driver.get("https://assinaturadigital.iti.gov.br/")
        self.driver.set_window_size(1552, 840)
        self.driver.find_element(By.CSS_SELECTOR, "#pt_vc_addon__image_
single5fda3da3b5906 img").click()
        self.driver.find_element(By.ID, "pdf_uploads").click()
        self.driver.find_element(By.ID, "pdf_uploads").send_keys("C:\\fakepath\\
relatorio_preenchido.pdf")
        self.driver.find_element(By.NAME, "submit").click()
```

A outra forma seria a seguinte: Mantendo-se o relatório em um diretório específico, criar-se-ia um QRCODE com o caminho para o arquivo na web, simularia a leitura do QRCODE pelo sítio informado acima, aguardando o retorno da consulta.

Não se pode afastar ainda na possibilidade de parceria entre a PMF e o sítio mantedor do validador, o ICP-BRASIL, facilitando o acesso ao validador e consequentemente a comprovação ou não de que o emissor tratar-se-ia de médico ou não.

4.2. Extraíndo informações do relatório médico

Após a validação da assinatura do relatório médico apresentado de que o emissor se trata realmente de médico, o relatório poderia ser submetido a extração automática das informações constantes em seu interior. Neste sentido, para demonstrar de que é possível, fizemos a simulação após o preenchimento de um relatório PDF dinâmico, exposto a seguir:

RELATÓRIO MÉDICO

PACIENTE: JOSE AFONSO DA SILVA

CPF: 158010826838

DATA DO INÍCIO DOS SINTOMAS: 12/11/2020

DATA DO INÍCIO DA INCAPACIDADE PARA O TRABALHO: 20/11/2020

REALIZOU ALGUM EXAME COMPLEMENTAR? ☐ Sim ☒ Não

ESPECIFIQUE EXAMES REALIZADOS E RESULTADO:

RX de Torax: opacidades em bases pulmonares.

QUAL O CID PRINCIPAL DA DOENÇA APRESENTADA? S32

QUAL O CID SECUNDÁRIO DA DOENÇA APRESENTADA, SE HOUVER? M54.5

TEMPO ESTIMADO PARA RECUPERAÇÃO, EM DIAS: 80

BREVE RELATO DA HISTÓRIA CLÍNICA:

começou a apresentar tosse e falta de ar há 50 dias. Posteriormente evoluiu com queda do estado geral

BREVE RELATO DOS ACHADOS NO EXAME FÍSICO:

Creptitações em bases pulmonares

NOME DO(A) MÉDICO(A): ALEX DA SILVA BUENO UF: SP

LOCAL DE ATENDIMENTO: DASDSADSAD CNES: 12121

ENDEREÇO: Rua Niterói, 301 BAIRRO:

CIDADE: SÃO CAETANO DO SUL UF: TELEFONE: 1143661554

DATA DE EMISSÃO:

ASSINATURA DO(A) MÉDICO(A)

Utilizando a biblioteca PYPDF2 da linguagem PYTHON, com o arquivo PDF preenchido, nomeado como “relatório_preenchido.pdf”, procedemos o mesmo ao seguinte algoritmo:

```
import PyPDF2
import re

# Abre o arquivo pdf
# lembre-se que para o windows você deve usar essa barra -> /
# lembre-se também que você precisa colocar o caminho absoluto

with open('d:/pythonprojects/sistema_pfe/relatorio_preenchido.pdf', 'rb') as pdf_file:
    resultado = {}
    pdf_reader = PyPDF2.PdfFileReader(pdf_file)
    pdf_page = pdf_reader.getFields().values()
    for var in pdf_page:
        resultado[var['/T']] = var['/V']
```

Após a execução do algoritmo acima, obtivemos os seguintes resultados, extraindo todas as informações do formulário:

The screenshot displays two windows from a Python environment. The top window, titled 'resultado - Dictionary (14 elements)', shows a table of extracted data from a PDF form. The bottom window, titled 'Text editor - historia_clinica', shows the text content of the 'historia_clinica' field.

Key	Type	Size	Value
cnes	str	1	12121
cpf_segurado	str	1	158010826838
data_inicio_doenca	str	1	12/11/2020
data_inicio_incapacidade	str	1	20/11/2020
endereco_atendimento	str	1	Rua Niteroi, 301
exame_fisico	str	1	Creptitacoes em bases pulmonares
exames_realizados_resultado	generic.TextStringObject	1	TextStringObject object of PyPDF2.generic module
historia_clinica	generic.TextStringObject	1	TextStringObject object of PyPDF2.generic module
local_atendimento	str	1	DASDSADSAO
nome_medico	str	1	ALEX DA SILVA BUENO
nome_segurado	str	1	JOSE AFONSO DA SILVA
Radio Button1	str	1	/exame nao

Text editor - historia_clinica

começou a apresentar tosse e falta de ar ha 50 dias. Posteriormente evoluiu com queda do estado geral, necessitando de internamento hospitalar e oxigenioterapia.

Capture screen now

Desta forma, fica demonstrado que com o formulário dinâmico em PDF, fica possível extrair no formato de um dicionário (chave, valor), as informações pertinentes para a concessão de um benefício sem qualquer intervenção humana após a adequada programação da rede neural.

5. A rede neural para o objeto proposto

Há de se considerar duas situações, a primeira, o emprego da inteligência artificial antes da implantação do eSocial e a segunda, após. Desta forma, nos deparamos em saber quais seriam as quais variáveis preditoras que seriam utilizadas para efetuar o treinamento da rede neural pré e pós eSocial, bem quando seria aplicado esta espécie de concessão com emprego de inteligência artificial.

Partindo deste problema posto, pensando na situação pré-eSocial, a princípio, num primeiro momento, poderia se pensar na análise do primeiro benefício solicitado.

A tabela de treinamento (DataFrame) da rede neural, as variáveis preditoras poderiam ser as seguintes, considerando apenas os benefícios solicitados a título de AX1, independente de concessão ou não. Vejamos: CPF, data de nascimento, CNPJ do empregador (se empregado), CNAE do empregador (se empregado), tipo de vínculo (empregado, facultativo, domestico, etc), sexo (masculino ou feminino) do segurado, CBO do segurado, grau de instrução, Data da Perícia, CID principal do Benefício (se concedido), CID secundário (se presente), DID (se concedido), DII (se concedido), DCB (se concedido). Perfaz 14 variáveis preditoras.

5.1. Tipo de rede neural

A situação posta para a concessão de um benefício em AX1, corresponde a um tipo de problema cujo resultado é binário, do tipo sim ou não, concede ou não.

O objetivo não é esgotar o tema neste trabalho, mas propor uma solução. Embora as redes neurais possam ser construídas não apenas em Python, como por exemplo em Java, Javascript, etc, a linguagem Python se consolidou como a linguagem ouro para o manuseio de dados. Para não tornar extenso a presente proposta, não haverá informações acerca de Modelos, Layes, Inicializadores, Otimizadores, “losses”, métrica, préprocessamento, dentre outros temas específicos para a construção e treinamento de uma rede neural. Há várias bibliotecas para Machine Learning, com destaque para o Keras e o Scikit Learning. No sentido de sugerir uma rede neural, pode ser exemplificado o seguinte código:

```
import keras
from keras.models import Sequential
from keras.layers import Dense
classificador = Sequential()
```

```
classificador.add(Dense(units = 8, activation = 'relu',  
                        kernel_initializer = 'random_uniform', input_dim = 14))  
classificador.add(Dense(units = 8, activation = 'relu',  
                        kernel_initializer = 'random_uniform'))  
classificador.add(Dense(units = 1, activation = 'sigmoid'))  
  
otimizador = keras.optimizers.Adam(lr = 0.001, decay = 0.0001, clipvalue = 0.5)  
classificador.compile(optimizer = otimizador, loss = 'binary_crossentropy',  
                     metrics = ['binary_accuracy'])  
  
classificador.fit(previsores_treinamento, classe_treinamento,  
                 batch_size = 10, epochs = 100)
```

Por obvio que com o DataFrame em mãos, é possível efetuar testes e treinamentos buscando a otimização da rede neural para viabilizar a análise de AX1 utilizando Inteligência Artificial.

6. Conclusão

O objetivo do presente trabalho não visa esgotar o tema acerca da concessão automática de benefício previdenciário no AX1, mas demonstrar em linhas gerais de que a concessão automatizada é possível desde que se tenha utilizado o algoritmo adequado às rotinas necessárias ao processo indo desde a construção do formulário a ser preenchido pelo médico assistente, a validação do emissor como médico, a extração das variáveis automatizada, a construção de uma rede neural com as informações já existentes, pré-eSocial bem como a evolução dos parâmetros após a implantação em definitivo do eSocial em 2021.