

UMA SOLUÇÃO PARA AUXÍLIO NO GERENCIAMENTO DAS PROGRESSÕES DOS SERVIDORES DO INSTITUTO FEDERAL DO CEARÁ

SOLUTION FOR ASSISTING THE CAREER MANAGEMENT OF GOVERNMENT EMPLOYEES

Michelle de Moura Silva*

Erica de Lima Gallindo**

Mário Wedney de Lima Moreira***

RESUMO

Os planos de cargos e carreiras dos professores do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico (EBTT) e dos Técnico-Administrativos em Educação (TAE) são importantes instrumentos de gestão, pois valorizam a carreira dos servidores públicos federais. No entanto, diversos problemas podem ser identificados no processo de progressão/promoção na carreira por parte dos servidores devido à desinformação e complexidade do processo. Conseqüentemente, o servidor será o maior prejudicado nesse processo, que deixará de usufruir os direitos previstos com sua progressão. Um exemplo disso é o recebimento tardio do aumento salarial a que fazem jus. Portanto, o presente trabalho tem como propósito desenvolver uma solução que consolide todas as informações de progressões dos servidores do Instituto Federal do Ceará (IFCE), sendo capaz de notificar automaticamente estes sobre suas progressões futuras, além de informar a data de sua última progressão.

Palavras-chave: Progressão Funcional. Reúso de Sistemas. Visualização de Dados.

ABSTRACT

The job and career plans of teachers of Ensino Básico, Técnico e Tecnológico (EBTT) and Técnico-Administrativos em Educação (TAE) are important management tools, as they value

*Michelle Moura é estudante do Instituto Federal do Ceará, graduanda em Ciência da Computação no Instituto Federal do Ceará (IFCE) e técnica em Redes de Computadores pela Escola Estadual de Educação Profissional Francisca Rocha Silva (EP). Endereço de contato: campus Aracati, Rodovia CE-040, Km 137,1 s/n, Aeroporto, 62.800-000 - Aracati, CE - Brasil, Telefone: (88) 3303-1200.

**Erica Gallindo é professora do Instituto Federal do Ceará, mestre em Ciência da Computação pela Universidade Federal da Paraíba (UFPB), especialista em Formação Pedagógica na Educação Profissional e Tecnológica (IFCE) e graduada em Ciência da Computação pela Universidade Federal da Paraíba (UFPB). Endereço de contato: campus Aracati, Rodovia CE-040, Km 137,1 s/n, Aeroporto, 62.800-000 - Aracati, CE - Brasil, Telefone: (88) 3303-1200.

***Mário Wedney é professor do Instituto Federal do Ceará, Ph.D. em Engenharia Informática pela Universidade da Beira Interior (UBI), mestre em Ensino de Ciências e Matemática pela Universidade Federal do Ceará (UFC) e licenciado em Matemática pela Universidade Estadual do Ceará (UECE). Endereço de contato: campus Aracati, Rodovia CE-040, Km 137,1 s/n, Aeroporto, 62.800-000 - Aracati, CE - Brasil, Telefone: (88) 3303-1200.

the career of federal civil servants. However, several problems can be identified in the career progression/promotion process by the servers due to the disinformation and complexity of the process. Consequently, the server will be the biggest loser in this process, which will no longer enjoy the rights provided by its progression. An example of this is the late receipt of the wage increase that they have by right. Therefore, the present work aims to develop a solution that consolidates all the information of progressions in the Instituto Federal do Ceará (IFCE), being able to automatically notify them about their future progressions and inform the date of their last progression.

Keywords: Career Development. Systems Reuse. Data Visualization.

1 INTRODUÇÃO

O Instituto Federal do Ceará (IFCE) é uma instituição de ensino público federal que oferta cursos técnicos de nível médio, de graduação e de pós-graduação. Os servidores do IFCE são enquadrados em uma de duas carreiras possíveis, a saber: *(i)* carreira do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico (EBTT), para servidores que atuam como docentes; e *(ii)* carreira dos cargos Técnico-Administrativos em Educação (TAE), para os profissionais que desempenham atividades-meio na instituição (BRASIL, 1990). Tanto a carreira EBTT quanto a carreira TAE possuem planos de progressões regulamentados por leis específicas.

Os planos de carreiras devem ser considerados como incentivo para a melhoria do desempenho e da qualificação do servidor, gerando uma expectativa que se reflita diretamente na elevação da qualidade dos serviços públicos por eles prestados (PIMENTEL; PALAZZO; OLIVEIRA, 2009). A lei que rege a carreira EBTT é a Lei nº 12.772, de 28 de dezembro de 2012¹, que dispõe sobre a reestruturação do plano de carreiras dos cargos de todo o magistério federal. A carreira dos TAE, por sua vez, foi regulamentada pela Lei nº 11.091, de 12 de janeiro de 2005², indicando os cargos previstos para contratação e os requisitos mínimos de escolaridade para ocupar cada um deles.

Os planos de carreira EBTT e TAE são importantes mecanismos de gestão, pois tornam essas carreiras valorizadas. No entanto, quando um plano de carreira é mal implementado, diversos problemas podem surgir, fazendo com que o principal prejudicado seja o servidor, que deixará de usufruir os direitos que lhe é atribuído (CAMILLO, 2015). Em ambos os planos de carreira existem complexidades para realizar a progressão, possuindo uma estrutura específica para progredir de um nível para outro. A própria complexidade intrínseca às carreiras em questão faz com que os servidores não tenham tanta clareza a respeito de prazos e procedimentos para solicitação da progressão.

¹Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/L12772compilado.htm

²Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/lei/L11091compilado.htm

De maneira geral, se os servidores não solicitarem a progressão dentro do prazo, poderão receber tardiamente o aumento salarial a que fazem jus. Em situações específicas, o servidor pode nem vir a receber o aumento previsto, visto que, para alguns casos, o entendimento vigente é que a progressão só contará a partir da data de entrada do processo de solicitação. Para lidar com estas situações, atualmente os servidores precisam possuir seus próprios mecanismos de controle, de forma a solicitar suas respectivas progressões a tempo.

Além das questões supracitadas, associadas aos próprios servidores, o setor responsável pela gestão de pessoas de cada instituição pode enfrentar dificuldades no gerenciamento das progressões futuras dos servidores. Assim, seria vantajoso a esses, dispor de um painel gerenciável que apresentasse informações sobre as progressões dos servidores.

Nesse contexto, este trabalho tem como propósito apresentar uma solução que consolide todas as informações de progressões dos docentes e técnicos administrativos do IFCE. Essa solução tem como finalidade viabilizar o gerenciamento da carreira dos servidores, disponibilizando ao setor de gestão de pessoas da instituição um painel de monitoramento das progressões de cada servidor. A solução se encarregará também de notificar automaticamente os servidores sobre suas futuras progressões.

Para a consolidação desse trabalho, a solução proposta se apoia no reuso de sistemas e visualização de dados. Para registrar os dados associados às portarias de progressões dos servidores, condição necessária para o cálculo das progressões seguintes, foi utilizada uma ferramenta existente para gestão de tarefas. A ferramenta foi customizada neste trabalho para agrupar dados como identificação do servidor, data da progressão, enquadramento anterior e posterior na carreira, dentre outros. De posse dos dados, painéis gerenciáveis foram construídos utilizando de uma ferramenta de *Business Intelligence* (BI). Os públicos-alvo das visualizações construídas são: (i) os profissionais que atuam no setor de gestão de pessoas da instituição, que poderão dessa forma visualizar mais facilmente a evolução dos servidores em suas respectivas carreiras; e (ii) os próprios servidores que se beneficiarão do mecanismo de notificação da sua próxima progressão.

O restante deste trabalho está organizado como se segue. A Seção 2 detalha os conceitos gerais sobre os planos de carreiras EBTT e TAE, necessários à compreensão do contexto no qual este trabalho se insere, além de abordar aspectos pertinentes sobre reuso de sistemas e visualização de dados. Em seguida, na Seção 3, são apresentados dados de um levantamento realizado com outras instituições de ensino sobre o processo de gerenciamento e notificação das progressões dos servidores. Na Seção 4 é apresentada a proposta do trabalho, abordando a metodologia usada para solucionar o problema exposto. Na Seção 5 são apresentados os resultados obtidos. Finalmente, na Seção 6 são feitas as considerações finais e apresentam-se possibilidades de trabalhos futuros.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Para a compreensão da solução computacional proposta neste trabalho, esta seção apresenta conceitos fundamentais das carreiras de docentes e técnicos administrativos do IFCE. Adicionalmente, apresenta-se uma discussão sobre reuso de *software*, além de discutir sobre o processo de visualização de dados, explorando os métodos e uma ferramenta de BI que está entre as mais utilizadas no mercado atualmente no quesito de visualização de dados.

2.1 Progressão na Carreira de Ensino Básico, Técnico e Tecnológico

A Lei nº 12.772/2012 estruturou o magistério federal em quatro categorias que têm como atribuições comuns as atividades relacionadas ao ensino, pesquisa, extensão e as inerentes ao exercício de direção, assessoramento, chefia, coordenação e assistência na própria instituição, além daquelas previstas em legislação específica (BRASIL, 2012). Cabe destacar que o magistério federal compreende a carreira de magistério superior, para aqueles docentes das universidades federais, e a carreira EBTT, para os docentes dos institutos federais, centros federais de educação e escolas técnicas federais.

Ao contemplar as mesmas atividades para todos os servidores do magistério federal, a Lei nº 12.772/2012 confirma as disposições estabelecidas na Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008³ que dá aos professores da carreira EBTT a tarefa de ensinar, pesquisar e ampliar os meios de extensão, tornando-se semelhante às universidades federais, com atividades específicas (FLORO; RI, 2015)

A carreira EBTT é composta pelas seguintes classes: DI, DII, DIII, DIV e Titular. Para cada uma das classes supracitadas existem vários níveis associados, significando que há um aumento salarial a cada nova classe ou nível alcançado. O ingresso no cargo de provimento efetivo da carreira EBTT ocorrerá sempre no Nível 1 da Classe DI, mediante aprovação em concurso público de provas ou de provas e títulos.

O desenvolvimento na carreira EBTT pode ocorrer mediante progressão funcional e promoção. O processo de progressão funcional é a passagem do servidor para o nível de vencimento imediatamente superior dentro de uma mesma classe. Para passar de um nível para outro é exigido o cumprimento do intervalo de 24 meses e uma avaliação do desempenho do docente. O processo de promoção na carreira, por sua vez, é a passagem do servidor de uma classe para outra subsequente, após o docente chegar ao último nível da classe anterior. Como ocorre na progressão funcional, para a promoção também é imposto o cumprimento do intervalo de 24 meses e avaliação de desempenho. A Figura 1 a seguir ilustra ambos os processos.

Para os docentes aprovados no estágio probatório, é previsto um processo de aceleração da promoção. Neste processo, um docente com título de especialista poderá acelerar de qualquer nível da classe DI para o Nível 1 da classe DII. Além disso, um docente com título de mestre ou doutor pode acelerar de qualquer nível das classes DI e DII para o Nível 1 da classe DIII. Após

³Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/l11892.htm

Figura 1 – Condições gerais para progressão funcional e promoção na carreira EBTT.



Fonte: Elaborada pelos autores (2020).

fazer uso do processo de aceleração, as progressões seguintes sucedem-se normalmente, com intervalo de 24 meses entre elas.

O plano da carreira EBTT trouxe também algumas exceções para os servidores que já estavam em exercício em 1º de março de 2013, data em que a Lei nº 12.772/2012 passou a vigorar, especificando que: *i)* poderão concorrer à aceleração da promoção ainda que se encontrem no período de estágio probatório; *ii)* para a primeira progressão, após data de publicação da lei, seria necessário o cumprimento do intervalo de 18 meses. As progressões seguintes seriam após o prazo de 24 meses. Os servidores que entraram em exercício após 2 de março de 2013 deveriam aguardar a aprovação do estágio probatório para concorrerem à aceleração da promoção, e suas progressões ocorreriam após o intervalo de 24 meses.

2.2 Progressão na Carreira dos Técnico-Administrativos em Educação

O plano de carreira dos cargos de um TAE é um conjunto de princípios, diretrizes e normas que estabelecem o desenvolvimento profissional dos servidores das instituições federais de ensino. A carreira TAE foi regulamentada pela Lei nº 11.091, de 12 de janeiro de 2005, que divide essa carreira em cinco níveis de classificação e quatro níveis de capacitação. Os níveis de classificação (A, B, C, D e E) representam cargos de mesma hierarquia, classificados a partir de alguns requisitos, tendo a escolaridade como o principal deles. Cada um dos níveis de classificação se divide em quatro níveis de capacitação (I, II, III e IV), sendo cada um desses níveis compostos por 16 padrões de vencimento básico (BRASIL, 2005).

O ingresso na carreira é realizado mediante realização de concurso público de provas ou de provas e títulos e ocorre sempre no primeiro nível de capacitação do respectivo nível de classificação, observando a escolaridade e a experiência estabelecidas no Anexo II da Lei nº 11.091/2005.

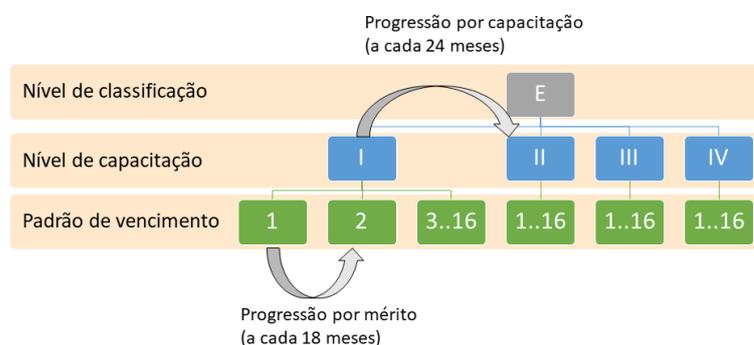
A depender das exigências de escolaridade exigidas para o cargo, o servidor é encaixado em um nível de classificação específico na carreira TAE. Por exemplo, cargos como pedagogo, assistente social e psicólogo são cargos de nível superior, para os quais se exige a escolaridade

mínima de graduação na área, sendo estes do nível de classificação E. Cargos como assistente de aluno, almoxarife e cenotécnico, por sua vez, são exemplos de cargos para os quais se exige a escolaridade mínima de nível médio, sendo portanto encaixados no nível de classificação D.

Durante a trajetória da carreira, os TAEs podem solicitar progressões de acordo com alguns requisitos estabelecidos. As progressões podem ser por capacitação ou por mérito profissional. Dessa forma, o desenvolvimento do servidor na carreira ocorrerá exclusivamente por uma das duas formas supramencionadas. A Figura 2 ilustra a hierarquia das possibilidades de enquadramento de um servidor TAE, considerando que o servidor ingressou em um cargo de nível superior, *i.e.*, do nível de classificação E.

A progressão por capacitação profissional é a mudança de nível de capacitação, dentro do mesmo cargo e nível de classificação, que pode ser pleiteado pelo servidor que concluiu algum curso de capacitação compatível com o cargo ocupado, com o ambiente organizacional e com a carga horária mínima exigida, respeitado o intervalo de 24 meses. A progressão por mérito profissional é a mudança para o padrão de vencimento imediatamente subsequente, que pode ocorrer a cada 18 meses de efetivo exercício, desde que o servidor apresente resultado fixado em programa de avaliação de desempenho.

Figura 2 – Condições gerais para progressão por mérito e progressão por capacitação na carreira dos TAEs.



Fonte: Elaborada pelos autores (2020).

Cabe destacar que, conforme estabelece o art. 9º, § 3º da Lei nº 11.091/2005, o servidor de um determinado nível de classificação que fizer jus à progressão por capacitação profissional, após progredir, será posicionado no nível de capacitação subsequente, mas no mesmo padrão de vencimento que ocupava anteriormente. Por exemplo, um servidor do nível de classificação E, nível de capacitação III e padrão de vencimento 14, após progressão, será posicionado no nível de capacitação IV e padrão de vencimento 14 do mesmo nível de classificação (E). Ressalta-se, ainda, que a progressão por capacitação não é acumulativa, *i.e.*, o servidor tem que esperar 24 meses para realizar a próxima progressão.

2.3 Reúso de Software

A reusabilidade é uma característica presente na vida humana. Um grande número de exemplos pode ser utilizado para demonstrar como seres humanos utilizam, de forma natural,

casos conhecidos como uma forma de resolução de novas dificuldades. Como exemplo, é possível citar: *i)* quando um arquiteto vai planejar a construção de um novo edifício, ele se baseia em plantas de edifícios já construídos para poder ter referências para a construção de um semelhante, *ii)* um professor elabora uma aula sobre um determinado assunto, utilizando para isso uma aula mais avançada que havia criado anteriormente (MARQUES, 2005).

As situações apresentadas têm em comum o fato de que uma solução, para uma dificuldade encontrada no passado, foi reutilizada para guiar a solução de uma dificuldade existente no presente. Assim, traçando-se um paralelo com a engenharia de *software*, a reusabilidade oferece uma solução para eliminar o trabalho repetido e melhorar a eficiência e a qualidade no desenvolvimento de *software*, sendo objeto de estudos já há algum tempo.

Na literatura existem algumas definições acerca do conceito de reúso de *software*. Em Morisio, Ezran e Tully (2002, p. 341), os autores afirmam que reúso de *software* consiste em uma prática estruturada de criação de *software* a partir de uma série de blocos, de forma que seja possível descobrir paralelos entre aplicações em termos de especificações e/ou *design* para obter grandes benefícios em eficiência, qualidade e resultados de negócios.

Existem algumas categorias de reúso de *software* como: *(i)* reúso de código, *(ii)* reúso de componentes, *(iii)* reúso de sistemas, dentre outras. Na reutilização de sistemas, um sistema pode ser reusado ou incorporado a outro, caso seja necessário. Além do mais, essa prática visa a customização de um sistema já existente que realize atividades voltadas para o problema em que está associado, onde não há necessidade de se alterar arquitetura ou até mesmo seu código fonte⁴.

Muitos pesquisadores consideram a reutilização de *software* como o principal objetivo da engenharia de *software*. Reutilizar componentes de *software* significa reduzir custos e tempo durante o desenvolvimento, melhorar a qualidade e outras vantagens que tornam o conceito viável (FERREIRA; NAVES, 2011). Em Ezran, Morisio e Tully (2002, p. 15), os autores mostram que um *software* ou parte dele pode ser reutilizado de alguma forma. A reutilização é um conceito muito importante nos projetos de *software* de alta qualidade.

O reúso apresenta relevantes vantagens para a engenharia de *software*, visto que não há necessidade de desenvolver um novo modelo no qual se possa utilizar algumas funcionalidades de um já existente. De acordo com Sommerville (2007, p. 289), as vantagens do reúso são: *(i)* os custos são menores, visto que já se terá um *software* desenvolvido, apenas tendo que modificá-lo para a necessidade aplicada; *(ii)* o processo de desenvolvimento de *software* se dá mais rapidamente; e *(iii)* os riscos de falhas em suas aplicações são baixos.

Pautado pelas vantagens do reúso de *software*, neste trabalho foi utilizada uma ferramenta de gerência de projetos para servir como um sistema de informações para registro dos dados funcionais dos servidores, a saber: *Redmine*. O *Redmine* é um gerenciador de projeto flexível, acessado por meio de um navegador *Redmine*. Escrito usando *Ruby on Rails*⁵ e disponibilizado

⁴<https://www.devmedia.com.br/reutilizacao-de-software-revista-engenharia-de-software-magazine-39/21956>

⁵*Ruby on Rails* é um *software* de código aberto - Disponível em: <https://rubyonrails.org>

sob Licença Pública Geral (LPG)⁶, pode ser configurado para rodar em várias plataformas e suporta diversos bancos de dados. Devido ao seu alto grau de customização, o *Redmine* pôde ser adaptado para registrar os atributos relevantes no desenvolvimento deste trabalho.

2.4 Visualização de Dados

A visualização de dados tem como objetivo apresentar informações de forma visual dos conteúdos trabalhados, tornando de maneira mais imediata a compreensão quantitativa e qualitativa dos dados. Além disso, o processo de visualização torna objetos, conceitos e números mais propícios ao entendimento humano, não se restringindo apenas a uma tabela repleta de informações na qual o entendimento das várias linhas torna-se quase impossível para compreensão humana (COSTA, 2017).

Venturelli e Melo (2019, p. 203) afirmam que são necessários vários métodos para capturar, processar e representar dados. A visualização de dados permite repassar informações de forma visual contemplando suas aplicações em padrões, tendências e relações com o mundo real. Todos os processos de detecção, medição e comparação podem ser melhorados por métodos interativos que fornecem as informações de formas e visões diferentes. De acordo com Ward, Grinstein e Keim (2015, p. 32), o processo de visualização se divide em cinco etapas, são elas:

- **Modelagem de dados.** Para permitir a visualização, sejam os dados de um arquivo ou de um banco de dados, é necessário estruturá-los. É importante incluir o nome, tipo e semântica do atributo ou campo no registro de dados em um formato que garanta modificações rápidas e fáceis.
- **Seleção de dados.** Semelhante ao recorte, a escolha de dados envolve a identificação de um subconjunto de informações que pode ser acessado. Isso pode ocorrer inteiramente sob o controle do usuário ou por métodos algorítmicos, como intervalos de tempo ou detecção automatizada de recursos de interesse do usuário.
- **Dados para mapeamentos visuais.** O mapeamento de valores de dados para entidades gráficas ou seus atributos são o núcleo do pipeline de visualizações. Uma parte de um registro de dados pode, portanto, mapear o tamanho de um objeto, enquanto outras podem monitorar a localização ou a cor do objeto.
- **Ajuste de parâmetros visuais.** O usuário deve determinar os atributos da resposta que são relativamente independentes dos dados neste tipo de visualização. Trata-se de selecionar mapas de cores (algumas cores têm um significado dado para diferentes domínios), entre outros parâmetros necessários para a especificação da visualização.

⁶LPG é o termo usado para designar a licença de um *software* - Disponível em: <https://www.gnu.org/licenses/licenses.pt-br.html>

- **Renderização ou geração da visualização.** A projeção ou renderização precisa de uma visualização que depende do mapeamento usado. Embora muitas técnicas de visualização exijam apenas linhas e polígonos uniformemente sombreados, técnicas como sombras ou mapeamento de textura podem estar envolvidas.

Diariamente, são produzidos milhões de dados, seja na área da saúde, mercado financeiro, educação, dentre outros. Tornar esses dados compreensíveis aos cidadãos comuns é uma questão a ser abordada pela sociedade, afinal, linhas de dados em uma tabela não informam muito sobre um determinado assunto. Neste contexto, surgem as ferramentas de BI que têm como propósito facilitar a análise de dados e promover a melhor forma de exibir esses dados visualmente, e assim, tornar mais elaborada a prática de tomada de decisão baseada em dados.

O termo BI é uma prática que consiste em reunir e analisar uma série de dados relacionados à atividade de negócio para, depois, transformá-los em informações relevantes para os processos de tomada de decisão (LAPA; BERNARDINO; FIGUEIREDO, 2014). Ferramentas de BI são importantes instrumentos de ações voltadas para buscar, organizar, analisar e compartilhar dados, a partir dessas etapas dará-se início ao processo de tomada de decisão (LOUSA; PEDROSA; BERNARDINO, 2019).

Em Lousa, Pedrosa e Bernardino (2019, p. 2), os autores fazem uma avaliação acerca das ferramentas de BI mais renomadas e usadas no mercado. No quesito visualização, a ferramenta *Tableau* demonstra ser um dos destaques atuais do mercado, permitindo a criação de *dashboards*⁷ de uma maneira muito atrativa.

A ferramenta *Tableau* foi construída com base na premissa de que a análise de dados e os relatórios subsequentes não devem ser tarefas isoladas, mas devem ser combinadas em um único processo de análise visual, permitindo que os usuários sigam dinamicamente sua lógica, observando tendências em seus dados e alternando-os.

O *Tableau* pode se conectar a várias fontes de dados como *Excel*, *Json*, *PDF*⁸, ou servidores, como *Tableau Server*, *MySQL*, *Microsoft SQL Server*, entre outros. Além disso, a ferramenta possui um conector *ODBC*⁹/*SQL* integrado, possibilitando a conexão à fonte de dados em tempo real (LOUSA; PEDROSA; BERNARDINO, 2019).

3 MECANISMOS UTILIZADOS PELAS INSTITUIÇÕES FEDERAIS PARA GERENCIAR AS PROGRESSÕES DE SERVIDORES

Após estudos relacionados aos temas abordados, os servidores pertencentes aos planos das carreiras EBTT e TAE, bem como o setor responsável pelo gerenciamento de gestão de pessoas de cada instituição, têm que encontrar um meio que os auxiliem no processo de informações e notificações relacionadas às progressões existentes na carreira.

⁷*Dashboards* é um painel visual que apresenta, de maneira centralizada, um conjunto informações: indicadores e suas métricas.

⁸Portable Document Format (PDF). Tradução literária: Formato Portátil de Documento.

⁹ODBC é um padrão para acesso a sistemas de gerenciamento de bancos de dados.

Diferentes mecanismos são utilizados por diferentes instituições de ensino federais no processo de gerenciamento das progressões de seus servidores. No *campus* Aracati do IFCE, por exemplo, o setor de gestão de pessoas provê um sistema de planilhas eletrônicas para monitorar as progressões nas carreiras EBTT e TAE. Neste sistema são inseridos os dados de cada servidor do *campus* e, a partir de algumas fórmulas implementadas na planilha, o responsável pelo setor identifica visualmente quando ocorrerá a próxima progressão para informar o servidor que é chegado o momento de dar entrada no processo de progressão.

Neste trabalho, foram mapeadas outras soluções utilizadas por instituições federais de ensino. Por meio do Sistema Eletrônico de Informação ao Cidadão (e-SIC), foi realizada uma pesquisa junto a trinta e oito institutos federais e a cinco universidades federais. O e-SIC permite que, qualquer cidadão possa solicitar informações a órgãos federais que, por sua vez, terão a obrigação de fornecê-las, excetuando-se casos específicos previstos na Lei nº 12.527, de 18 de novembro de 2011, Lei de Acesso à Informação (LAI)¹⁰.

As perguntas elaboradas para as instituições foram objetivas, buscando obter-se respostas sobre a existência e características das soluções adotadas. Foram elas: 1 - Quais recursos de gestão são usados em sua instituição para o monitoramento das progressões dos servidores? (planilhas, sistema computacional específico, outros); 2 - Existe algum mecanismo em sua instituição que notifica, com antecedência, um servidor sobre a data de sua próxima progressão? 3 - E se existir, esse mecanismo é realizado de forma automática ou de forma manual?

O levantamento obteve respostas de trinta e sete das quarenta e três instituições consultadas. A maioria absoluta das instituições de ensino informaram não possuir um sistema automatizado que gerenciasse e enviasse notificação de previsão de datas de progressão aos seus servidores. Todos os mecanismos adotados por essas instituições são realizados de forma manual por planilhas eletrônicas e *Google* agenda, por exemplo. Do total consultado, apenas quatro instituições responderam que possuíam um sistema automatizado voltado para gerenciar as progressões dos servidores.

Na Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), por exemplo, as progressões são acompanhadas mediante Sistema Integrado de Gestão (SIG) desenvolvido pela própria instituição. Seguindo o disposto na Resolução Consep/UFRN nº 67/2017, a notificação de decurso do prazo para progressão é feita pelo mesmo sistema para todos os servidores da UFRN, sessenta dias antes de completar o interstício necessário, automatizando todo o processo de gerenciamento das progressões dos servidores da instituição.

O Instituto Federal do Acre (IFAC), por sua vez, utiliza de relatórios do Sistema Integrado de Administração de Recursos Humanos (SIAPE DW)¹¹ e planilhas *Excel*. É enviado um *e-mail* para o servidor com as informações básicas como período, padrão, nível e processo. A instituição ainda está no processo de automatização da solução apresentada, visto que, ainda se utilizam algumas soluções no formato manual. Dessa forma, a solução é híbrida (manual e eletrônico),

¹⁰Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2011/lei/l12527.htm

¹¹Sistema que permite realizar consultas a dados dos servidores e, podendo exportá-los em diversos aplicativos como a ferramenta *Excel*.

visto que um servidor precisa operacionalizar o referido envio da informação.

Outro modelo é o usado pelo Instituto Federal de Alagoas (IFAL) que possui um sistema informatizado que monitora as progressões dos servidores. Esse sistema de avaliação notifica o servidor quando seu interstício se encontra em aberto, *i.e.*, quando ele possui uma determinada data que está perto de se ocorrer a progressão. O mecanismo de monitoramento e notificação é realizado de forma automática, sem necessidade de integração manual.

Cabe destacar ainda o Instituto Federal do Maranhão (IFMA) que utiliza o Sistema Unificado de Administração Pública (SUAP) para os processos de progressões por mérito e por capacitação. De acordo com a instituição, o SUAP alerta que à Coordenadoria de Gestão de Pessoas (CGP) deve informar ao servidor que existe uma progressão próxima de ocorrer, para que assim seja dado o início ao processo de avaliação para progressão que é feito automaticamente. O alerta no sistema e a abertura do processo é automático, porém, a distribuição das avaliações depende do CGP e o processo é realizado eletronicamente.

4 METODOLOGIA

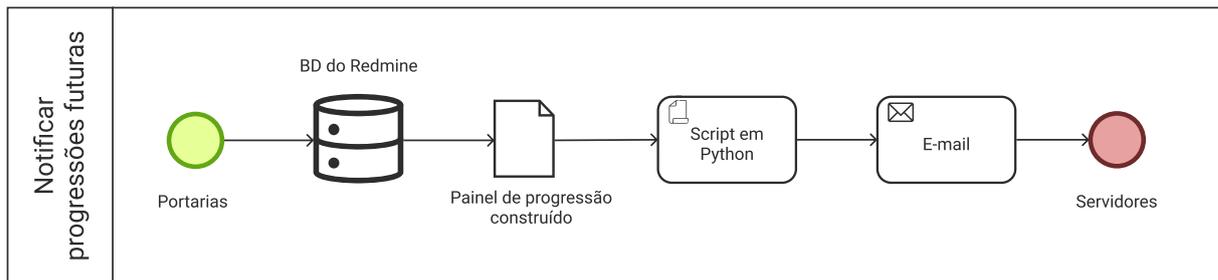
O presente trabalho propõe uma solução para gerenciar de forma automática o processo de progressão dos servidores do IFCE. Atualmente, o funcionamento deste processo no *campus* Aracati do IFCE ocorre como descrito a seguir. O setor de gestão de pessoas do *campus* faz a gestão das progressões utilizando uma planilha eletrônica, onde são armazenadas as informações sobre o histórico de progressões de cada servidor. Tais informações, por sua vez, são inseridas na planilha a partir de dados oriundos das portarias de progressões armazenadas no Sistema Integrado de Protocolo, Pagamento e Gestão de Pessoas (SIPPAG). O SIPPAG disponibiliza consultas de portarias emitidas pela Pró-reitoria de Gestão de Pessoas (PROGEP)¹² a partir do segundo semestre de 2016. De posse dos dados, o responsável pelo setor de gestão de pessoas do *campus* precisa verificar manualmente quando ocorrerão as próximas progressões de todos os servidores, para que seja possível notificá-los com antecedência. Atualmente, todo este processo ocorre de forma manual, sem o apoio de nenhum sistema computacional automatizado.

Com aplicação da proposta apresentada neste trabalho, o processo de monitoramento e notificação das progressões ocorrerá de forma automática. A solução se baseia na estruturação dos dados oriundos das portarias de progressões, que são inseridas em um projeto do *Redmine* para atender às necessidades da solução. A Figura 3 apresenta de forma resumida uma visão geral da solução, expondo as etapas que serão detalhadas na sequência.

Para a construção da solução proposta, foram necessárias executar seis etapas distintas: (i) extração de dados do sistema SIPPAG; (ii) customização do *Redmine* para registrar os dados das portarias de forma estruturada; (iii) armazenamento dos dados de interesse no *Google Sheet*, serviço oferecido pelo *Google Drive*; (iv) criação de um extrato contendo informações funcionais

¹²Órgão de assessoramento direto do reitor responsável por planejar, coordenar, supervisionar e implementar as políticas de gestão de pessoas do IFCE. Disponível em: <https://ifce.edu.br/progep>.

Figura 3 – Visão geral da solução proposta.



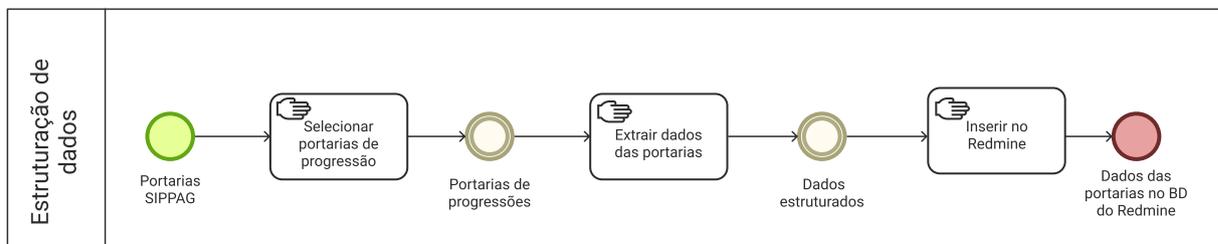
Fonte: Elaborada pelos autores (2020).

da carreira do servidor e a data de sua próxima progressão; (v) publicação do extrato construído; e (vi) automatização do processo de notificação.

4.1 Extração de dados do Sistema Integrado de Protocolo, Pagamento e Gestão de Pessoas

O processo de extração de dados consiste em acessar o sistema SIPPAG e buscar as portarias de progressão dos servidores. Esse procedimento é realizado de forma manual e pode ser visualizado na Figura 4. É importante destacar que o SIPPAG publica as portarias em formato PDF, disponibilizando seu conteúdo em um formato meramente textual. Assim, foi necessário criar um mecanismo para armazenar as informações contidas nas portarias de forma estruturada.

Figura 4 – Processo de estruturação dos dados.



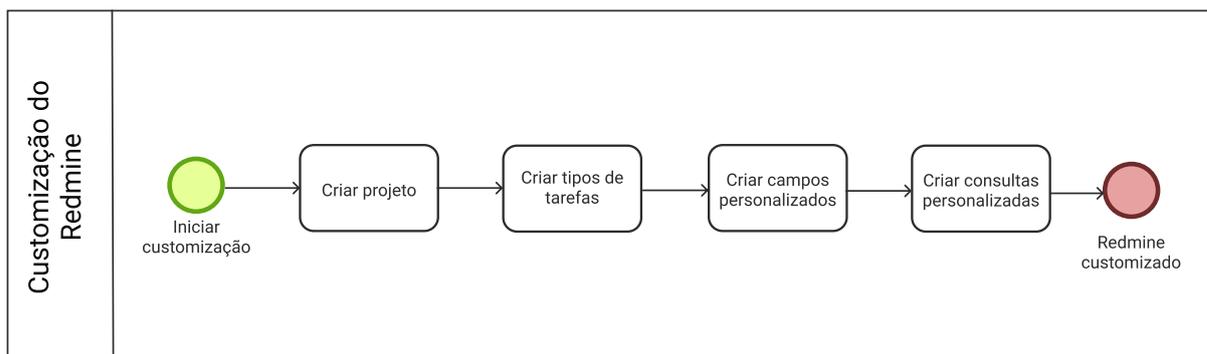
Fonte: Elaborada pelos autores (2020).

4.2 Customização do Redmine

Conforme mencionado anteriormente, este trabalho reutilizou um sistema para gestão de projetos de desenvolvimento de *software* existente, *Redmine*, para armazenar as informações acerca das portarias de progressão dos servidores. Para reutilizar o *Redmine* fez-se necessária uma customização da solução, adequando os componentes disponíveis na ferramenta ao contexto deste trabalho. A Figura 5 apresenta esse processo de customização do *Redmine* como ferramenta de armazenamento dos dados primários necessários à solução proposta.

Para este trabalho, utilizou-se uma instalação da ferramenta *Redmine* existente na infraestrutura da própria instituição, criando-se um novo projeto. Um projeto no *Redmine* é composto por um conjunto de tarefas e cada tarefa possui um conjunto de campos associados. O tipo de

Figura 5 – Etapas necessárias para a customização do *Redmine*.



Fonte: Elaborada pelos autores (2020).

uma tarefa define os campos obrigatórios ou não de cada uma. Desta forma, além de criar um projeto específico para registrar as portarias, visto haver campos distintos em cada categoria de servidor, foram criados dois tipos distintos de tarefas, a saber: portaria docente e portaria TAE.

O *Redmine* possibilita a criação de campos personalizados para atender às necessidades do projeto e de tipos de tarefas. Para o tipo “portaria docente” e “portaria TAE” foram construídos doze campos personalizados para estruturar os dados oriundos das portarias de progressão. Os campos personalizados criados foram: 1) assunto contendo o título da portaria; 2) categoria, diferenciando os cargos dos servidores; 3) data de publicação; 4) processo, número do processo da portaria de progressão; 5) instituição, unidade de exercício do servidor; 6) nome do servidor; 7) matrícula SIAPE; 8) interstício-início, data que ocorre a ação inicial; 9) interstício-fim, data que ocorre a ação final. 10) enquadramento anterior, classe e nível que o servidor estava; 11) enquadramento atual, classe e nível que o servidor está; 12) *E-mail*, *e-mail* institucional do servidor.

Vale destacar que os campos: categoria, instituição, classe anterior e classe atual, compõe um formato de listas, ou seja, com possíveis valores já inseridos, fazendo com que o seu preenchimento seja apenas em selecionar o valor desejado. Após a customização os dados das portarias foram inseridos de forma estruturados no *Redmine*.

4.3 Inserção dos dados no *Redmine*

Após estruturação do *Redmine* para armazenar as portarias de progressões provenientes do SIPPAG, as informações e as próprias portarias de progressão existentes para cada servidor (no formato PDF) foram inseridas no sistema e atribuídas ao tipo de tarefa e campos personalizados a categoria do servidor. Após inserção dos dados têm-se um banco de dados com todas as informações fornecidas pelas portarias de progressão. A partir desses dados, foram construídas as visualizações contendo informações funcionais de cada servidor.

4.4 Atualização automática da fonte de dados do *Tableau*

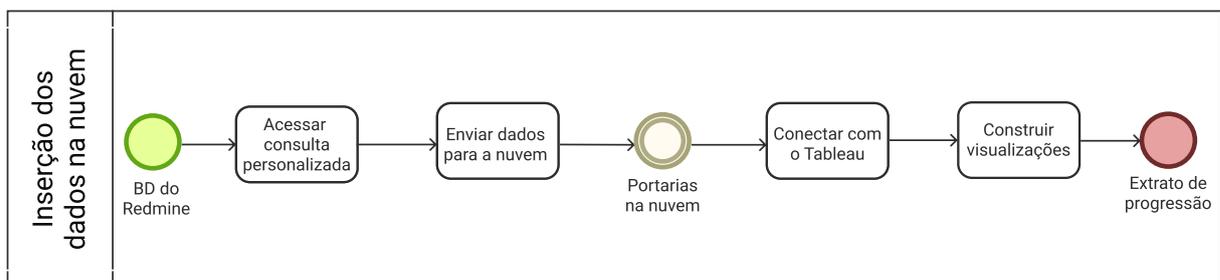
De posse dos dados, as informações oriundas das portarias ficam armazenadas no banco de dados do *Redmine*. A próxima etapa da solução foi a publicação dos dados em um ambiente de armazenamento em nuvem. Essa etapa foi necessária para automatizar a atualização das visualizações diariamente, visto que a versão gratuita do *Tableau* não disponibiliza essa opção. Para inserir os dados no *Google Sheet*, foi utilizada a fórmula abaixo. O objetivo dessa fórmula consiste em acessar por meio da URL os dados que estão armazenados no *Redmine* e inseri-los no *Google Sheet* automaticamente.

Fórmula 1 – Atualização automática dos dados.

```
=arrayformula(SEERRO( split ( importdata ( " https : // tcc . teste . com . br / projects /  
portarias - de - progressoes - tcc / issues . csv ? query_id = 1 & key =  
ahfg565678qndyv343478 " ) ; " ; " ) ; " " ) )
```

Dessa forma, foi criada no *Redmine* uma consulta personalizada intitulada “Exportação de Portarias”, que mostra os campos personalizados criados. Nesse contexto, pode-se selecionar os campos personalizados para exportá-los, de forma a atender às necessidades para a solução proposta. Após criação da consulta personalizada, foi criada uma chave (*token*) para o usuário do sistema. Esta chave foi usada para fazer consultas ao *Redmine* sem precisar colocar *login/senha*. Para tal, na primeira célula da planilha foi digitada a fórmula mencionada acima. Isso fez com que o CSV¹³ do *Redmine* (com os dados das portarias), aparecesse na planilha criada. A Figura 6 expõe esse processo de publicação dos dados na nuvem.

Figura 6 – Processo de publicação dos dados na nuvem.



Fonte: Elaborada pelos autores (2020).

Posteriormente, foi realizada a conexão dos dados com o *Tableau Desktop* para criar uma fonte de dados a partir da *Google Sheet* construída de forma estruturada. Na opção Conectar a ferramenta, deve-se selecionar a opção Conectar a um Servidor, logo em seguida, optar por: Planilhas do *Google* e selecionar a planilha desejada, nesse caso, a planilha selecionada foi a intitulada TCC - Base de Dados - Portarias. Após essa conexão, os dados foram moldados na ferramenta para a construção das visualizações com as informações dos servidores.

¹³ *Comma-Separated-Values* (CSV). Tradução literária: valores separados por vírgulas.

4.5 Construção das visualizações no *Tableau*

Para a construção das visualizações que disponibilizam informações funcionais do servidor, foram criados quarenta campos calculados. No *Tableau*, os campos calculados permitem a criação de novos dados a partir de dados já existentes na fonte de dados. Para organizar o ambiente de trabalho na ferramenta, foram criadas quatro pastas para receber os campos calculados de suas respectivas funções.

1. Enquadramento do Servidor: Foram construídos campos calculados para verificar o enquadramento anterior, posterior e atual de cada uma das categorias dos servidores, tanto docente quanto TAE. Após criação desses dois campos calculados, um para cada carreira dos docentes e outro para a carreira TAE, para ambas as informações, foi necessário criar um campo para que as informações pudessem ser filtradas pela categoria do servidor, ou seja, permite acessar informações das duas categorias juntas.

2. Identificação do Servidor: Nessa pasta, foram criados campos calculados sobre as informações funcionais do servidor: Nome, matrícula SIAPE, categoria que o servidor atua, campus que o servidor procede e observações de sua categoria de carreira de acordo com as leis regulamentadoras do plano de carreira do servidor. Vale ressaltar que para todos os campos criados há a necessidade de criar um novo campo com as condições de cada carreira.

3. Data da próxima progressão: Nesta pasta contém os campos calculados que realizam os cálculos para a previsão da próxima progressão do servidor de acordo com a data de sua última progressão. Foram necessários criar onze campos calculados para realizar os cálculos sobre as progressões da categoria EBTT e TAE. Para realizar os cálculos foram necessários utilizar campos calculadores criados anteriormente. Para a carreira TAE foi verificado o Enquadramento posterior e foi acrescido a quantidade de meses necessários para a próxima progressão. Para os docentes, foi efetuado o mesmo cálculo, verificando o Enquadramento atual e criando uma função que acrescente a quantidade de meses necessários para a próxima progressão no Interstício-fim. Os próximos campos calculados construídos foram para estruturar a data em dia, mês e ano, assim como fixar apenas o valor desejado na visualização.

4. Data da última progressão: Nessa pasta foram criados campos calculados para prever a data da última progressão de acordo com a data de interstício atual do servidor. Para isso foi utilizado o campo Enquadramento atual do servidor, onde foi necessário verificar qual sua classe atual e a partir dessa informação, averiguar seus níveis atuais na carreira e calcular as progressões seguintes de acordo com o valor faltante das progressões futuras. Os demais campos calculados criados foram para estruturar a data, e selecionar o valor para ser fixo na visualização.

Após criação de todos os campos calculados necessários à resolução do problema, foi construído um extrato de progressão com as informações dos servidores. Em seguida, foi construído painel com as seguintes informações: Matrícula SIAPE do servidor, Nome do Servidor, *E-mail* institucional do servidor e Data de sua próxima progressão. Esse painel foi construído para que o *script* desenvolvido consiga captar esses dados para enviar aos respectivos usuários, que são os servidores. Tanto o extrato de progressão, quanto o painel construído para o processo

de notificação foram salvos na nuvem pública do *Tableau*.

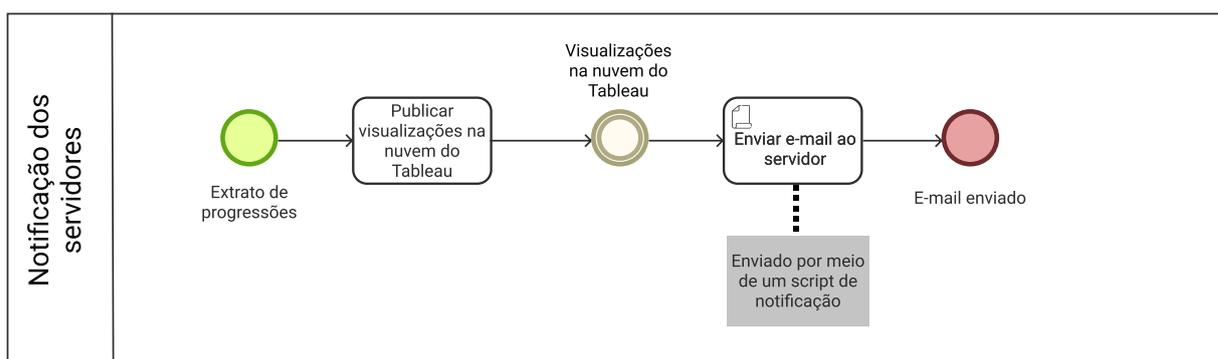
4.6 Script de Notificação

O *script* construído que automatiza a notificação das progressões dos servidores foi desenvolvido na linguagem de programação *Python*. Segundo O’Grady, além de ser uma ferramenta de programação de alto nível, esta linguagem é a segunda mais usada no mundo¹⁴. O *Python* disponibiliza diversas bibliotecas para determinados fins, *e.g.*, bibliotecas que utilizam o protocolo *SMTP*¹⁵ para o envio de *e-mail*.

Através de um serviço *web*, disponibilizado pelo *Tableau Public* ou *Tableau Server*, o *script* consegue efetuar o *download* da progressão, filtrada pelo nome servidor e a data de sua próxima progressão. Desta forma, o *script* baixa as progressões com período de 31 dias de antecedência em formato PDF e envia por *e-mail* aos respectivos servidores.

O *script* funciona para automatizar a notificação, ou seja, enviar o extrato construído para o *e-mail* do servidor, a partir das visualizações que foram construídas para este trabalho. O *script* consegue obter as visualizações dos extratos das progressões dos servidores, que estão publicadas na nuvem pública do *Tableau*. Os dados necessários para enviar o *e-mail* são: nome do servidor, matrícula SIAPE, *e-mail* e data da próxima progressão. Dessa forma, a solução filtra informações de cada servidor, de forma a averiguar individualmente a data da próxima progressão dos servidores. A Figura 7 apresenta toda a etapa de funcionamento do *script*, que consiste nas visualizações construídas e publicadas na nuvem pública do *Tableau*, após a publicação dessas visualizações, o *script* inicia o processo de verificação para notificar os servidores que estão na iminência de progredirem.

Figura 7 – Processo de funcionamento do *script*.



Fonte: Elaborada pelos autores (2020).

5 ANÁLISE DE RESULTADOS E DISCUSSÃO

A solução proposta procurou lidar com as questões associadas ao registro dos dados necessários à gestão das progressões até aquelas relacionadas à visualização dos resultados, para

¹⁴<https://redmonk.com/sogrady/2020/02/28/language-rankings-1-20/>

¹⁵ *Simple Mail Transfer Protocol (SMTP)* é um protocolo usado no envio e recebimento de *e-mail*.

permitir que setor de gestão de pessoas tenha uma visão holística da vida funcional de cada servidor, em termos de progressões realizadas e de progressões futuras.

A partir da implantação da solução proposta, o setor de gestão de pessoas não precisará mais manter diversas planilhas eletrônicas para viabilizar o acompanhamento das progressões dos servidores. Esta solução disponibiliza aos servidores um mecanismo para monitoramento das progressões iminentes, a partir de um processo de alimentação dos dados previamente definido e operacionalizado.

Visto não haver anteriormente um processo formalizado para a gestão das progressões dos servidores no âmbito do IFCE, os impactos desta solução nas atividades desempenhadas pelo setor de gestão de pessoas estão focados na definição de uma nova cultura de trabalho. A solução apresentada impõe a necessidade de o setor de gestão de pessoas criar uma cultura de registro das informações das portarias de progressão no *Redmine*, de modo que a execução dos recursos possa ser acompanhada e esteja sempre atualizada em relação às progressões futuras. Cabe destacar também que os procedimentos de registros das informações no *Redmine* precisam ser de conhecimento de toda a equipe para que informações equivocadas não acabem sendo enviadas aos servidores por meio do mecanismo de notificação automática.

Para validar a solução proposta foi realizado um questionário buscando a opinião dos servidores acerca da solução apresentada neste trabalho. O número de servidores participantes foi obtido através técnicas de amostragem para obter-se a quantidade necessária da população para uma inferência confiável. Nesse caso, onze servidores participaram da pesquisa.

As perguntas realizadas buscaram obter respostas objetivas sobre a visão geral da solução proposta. As perguntas efetuadas foram: 1) O que você achou da proposta? 2) Acerca do extrato de progressão recebido, como você classifica o resultado? 3) O que você acha sobre receber um *e-mail* informando com antecedência a sua próxima data de progressão, com este extrato anexado? 4) Você acredita que esta proposta pode auxiliar os servidores a obter informação útil sobre sua progressão de forma rápida e em tempo hábil?

Os onze servidores consultados avaliaram a proposta como um todo, o extrato de progressões e a notificação por *e-mail* como bom ou excelente. Os servidores afirmaram ainda que esta solução iria auxiliar muito no gerenciamento de suas progressões.

Com os resultados apresentados, é possível concluir que a solução pode auxiliar os servidores a gerir suas carreiras. Além disso, espera-se que os servidores se beneficiem de uma solução de notificação contendo informações sobre sua ficha funcional, liberando-os da necessidade de ter controle sobre mais uma atividade além daquelas que são impostas pela própria natureza de seus trabalhos. Na Figura 8 é apresentada a visualização em sua etapa final e a Figura 9 apresenta a confirmação do processo de notificação pelo *e-mail* do servidor.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS E SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS

Este trabalho tem como objetivo principal promover uma solução para automatizar o processo de notificação das progressões dos servidores do IFCE. As informações necessárias para

Figura 8 – Extrato funcional do servidor.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA COPPE			
EXTRATO DE PROGRESSÕES			
IDENTIFICAÇÃO DO SERVIDOR			
Nome do Servidor	Matrícula	Categoria do servidor	Enquadramento (Atual)
MARIO WEDNEY DE LIMA MOREIRA	2583597	Docente	D401
LISTA DE PROGRESSÕES			
Enquadramento (Anterior)	Enquadramento (Posterior)	Interstício	Descrição da ocorrência
D302	D303	1/5/2014 a 30/4/2016	Progressão Funcional
D303	D304	1/5/2016 a 30/4/2018	Progressão Funcional
D304	D401	1/5/2018 a 30/4/2020	Promoção Funcional
Projeções:			
Previsão da próxima progressão funcional => 30/4/2022			
-			
Previsão para último nível da carreira => 30/4/2028			
OBSERVAÇÕES SOBRE PLANO DA CARREIRA EBBT			
1) Aceleração da Promoção - Os docentes aprovados no estágio probatório do respectivo cargo que atenderem os seguintes requisitos de titulação farão jus a processo de aceleração da promoção:			
I - De qualquer nível da Classe DI para o nível 1 da classe DII, pela apresentação de título de especialista; II - De qualquer nível das Classes DI e DII para o nível 1 da classe DIII, pela apresentação de título de mestre ou doutor.			
2) Progressão Funcional: ocorre com o cumprimento do interstício de 24 (vinte e quatro) meses de efetivo exercício em cada nível e mediante aprovação em avaliação de desempenho individual.			
3) Professor Titular: ocorre após 24 meses de interstício da Classe D404, exigindo o título de doutor e lograr aprovação de memorial que deverá considerar as atividades de ensino, pesquisa, extensão, gestão acadêmica e produção profissional relevante, ou defesa de tese acadêmica inédita.			
Para mais informações, acesse o site: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/L12772compilado.htm			

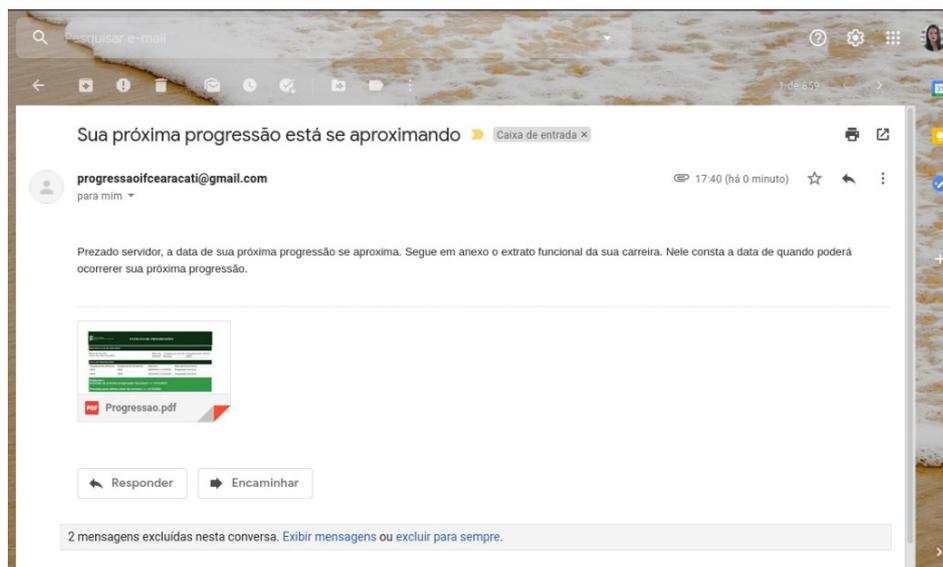
Fonte: Elaborada pelos autores (2020).

realização dos cálculos para prever a data da próxima progressão dos servidores são manualmente extraídos das portarias de progressão nos campos personalizados criados dentro do *Redmine*. Isso viabiliza a organização dos dados, criando um ambiente específico para inserção de cada informação presente nas portarias de progressões.

Com a aplicação proposta, os servidores não precisam mais criar seus próprios mecanismos de controle no gerenciamento de suas carreiras, minimizando o tempo gasto nas execuções manuais deste processo. A aplicação, objeto deste trabalho, foi construída para requisição de dados que antes só serviam para transmitir informações aos servidores, agora, os dados são utilizados como forma de requisição de informações, utilizando-se fórmulas específicas para atualização diária e de maneira automática, assim como a utilização de *script* que sincroniza o processo de notificação com o extrato construído das progressões dos servidores.

A solução final conta com uma visualização construída e publicada na nuvem pública do *Tableau*, de forma que as pessoas responsáveis pelo setor de gestão de pessoas da instituição possam monitorar as progressões de cada servidor, de forma que, é possível obter informações de qualquer servidor cadastro utilizando a opção filtrar por nome do servidor. Além disso, a etapa final da solução proposta beneficia seu usuário final: os servidores, visto que eles serão notificados automaticamente por *e-mail* institucional com a antecedência de trinta e um dias de sua progressão ocorrer. Todos os dados que são públicos ficarão salvos na nuvem pública do

Figura 9 – E-mail enviado ao servidor automaticamente.



Fonte: Elaborada pelos autores (2020).

Tableau, não infringindo a Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD)¹⁶.

Como sugestão para trabalhos futuros vislumbram-se duas linhas de ações: (i) criar *bots* para obter automaticamente os dados das portarias de progressões; (ii) criar uma base de dados com informações dos servidores oriundas do sistema SIAPE, obtendo-se assim informações como *e-mail* institucional, que está sendo inserido no *Redmine* de forma manual. Com essa nova base de dados, seria possível realizar o cruzamentos dos dados com os campos selecionados.

REFERÊNCIAS

- BRASIL. Lei nº 8.112, de 11 de dezembro de 1990: Dispõe sobre o regime jurídico dos servidores públicos civis da união, das autarquias e das fundações públicas federais. **Diário Oficial da União da República Federativa do Brasil**, 1990.
- BRASIL. Lei nº 11.091, de 12 de janeiro de 2005: Dispõe sobre a estruturação do plano de carreira dos cargos técnico-administrativos em educação, no âmbito das instituições federais de ensino vinculadas ao ministério da educação, e dá outras providências. **Diário Oficial da União da República Federativa do Brasil**, 2005.
- BRASIL. Lei nº 12.772, de 28 de dezembro de 2012: Dispõe sobre a estruturação do plano de carreiras e cargos de magistério federal. **Diário Oficial da União da República Federativa do Brasil**, 2012.
- CAMILLO, M. R. **Aspectos motivacionais da Lei 11.091/2005 na vida funcional dos servidores técnico-administrativos do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Acre–campus Cruzeiro do Sul**. 2015. 45 p. Monografia (Bacharelado em Administração Pública)–Universidade de Brasília, Universidade Aberta do Brasil, Cruzeiro do Sul–AC.

¹⁶Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2018/lei/L13709.htm

- COSTA, F. G. d. **Visualização de dados e sua importância na era do Big Data**. 2017. 45 p. Monografia (Bacharelado em Estatística)—Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Instituto de Matemática e Estatística, Departamento de Estatística, Porto Alegre—RS.
- EZRAN, M.; MORISIO, M.; TULLY, C. **Practical software reuse**. 1. ed. Cham, Switzerland: Springer, 2002. v. 1. 238 p.
- FERREIRA, H.; NAVES, T. F. Reuso de software: Suas vantagens, técnicas e práticas. In: **IX Encontro Anual de Computação (Enacomp)**. Catalão, GO: UFG, 2011. v. 4, p. 8.
- FLORO, E. F.; RI, N. D. Trabalho docente e avaliação de desempenho: o caso dos professores que atuam na carreira de educação básica, técnica e tecnológica. **Interfaces da Educação**, v. 6, n. 16, p. 66–89, 2015.
- LAPA, J.; BERNARDINO, J.; FIGUEIREDO, A. A comparative analysis of open source business intelligence platforms. In: **International Conference on Information Systems and Design of Communication**. Lisbon, Portugal: ACM, 2014. v. 17, n. 35, p. 86–92.
- LOUSA, A.; PEDROSA, I.; BERNARDINO, J. Evaluation and analysis of business intelligence data visualization tools. **14th Iberian Conference on Information Systems and Technologies (CISTI)**, IEEE, p. 1–6, 2019.
- MARQUES, J. C. **Processo de Reuso de Software Aeronáutico: Uma Proposta para a EMBRAER**. 120 p. Dissertação (Mestrado) — Instituto Tecnológico de Aeronáutica (ITA), São José dos Campos, SP, 2005.
- MORISIO, M.; EZRAN, M.; TULLY, C. Success and failure factors in software reuse. **IEEE Transactions on Software Engineering**, IEEE, v. 28, n. 4, p. 340–357, 2002.
- PIMENTEL, G. S.; PALAZZO, J.; OLIVEIRA, Z. R. Os planos de carreira premiam os melhores professores? **Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação**, SciELO Brasil, v. 17, n. 63, p. 355–380, 2009.
- SOMMERVILLE, I. **Engenharia de Software**. 8. ed. Londres, Reino Unido: Pearson, 2007. v. 8. 556 p.
- VENTURELLI, S.; MELO, M. A. O visível do invisível: data art e visualização de dados. **ARS (São Paulo)**, SciELO Brasil, v. 17, n. 35, p. 203–214, 2019.
- WARD, M.; GRINSTEIN, G.; KEIM, D. **Interactive Data Visualization: Foundations, Techniques, and Applications**. 2. ed. Boca Raton, FL, USA: CRC Press, 2015. v. 2. 558 p. ISBN 1482257378.