

# O Modelo e-ARQ Brasil e os Sistemas de Informações Utilizados pelas Instituições Federais de Ensino no País

*The e-ARQ Brazil Model and the Information System Used by the Federal Education Institutions in the Country*

*Jaques Charles Silva da Costa<sup>1</sup>*

*Cristina Gomes de Souza<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ, Brasil<sup>1</sup>

<sup>2</sup>Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca, Maracanã, Rio de Janeiro, RJ, Brasil

## Resumo

A estratégia de governo eletrônico do Brasil possui como um dos seus objetivos adotar preferencialmente a implantação do Sistema Eletrônico de Informações (SEI) nas Instituições Federais de Ensino (IFES) como plano de inovação e de modernização das instituições e das políticas de gestão de documentos. Todavia, essa estratégia de inovação e de modernização apresenta desafios, tendo em vista que esse sistema não atende aos Requisitos para Sistemas Informatizados de Gestão Arquivística de Documentos (e-ARQ Brasil). Dentro desse contexto, o estudo tem como objetivo identificar e comparar quais sistemas informatizados de informações utilizados pelas IFES estão em conformidade com o e-ARQ Brasil por intermédio da aplicação do método *Survey*. Os resultados desse método exibem quais sistemas estão de acordo com o e-ARQ Brasil.

Palavras-chave: e-ARQ Brasil. Sistema Informatizado de Informações. Método *Survey*.

## Abstract

The e-government strategy of Brazil has as one of its objectives to preferentially adopt the implementation of the Electronic Information System (SEI) in Federal Education Institutions (IFES) as a plan for innovation and modernization of institutions and policies for document management. However, this strategy of innovation and modernization presents a challenge considering that this system does not meet the Requirements for Computerized Archival Document Management Systems (e-ARQ Brazil). Within this context, the study aims to map and analyze which computerized information systems are used by IFES that are in compliance with e-ARQ Brazil through the application of the Survey method. The results of this method show which systems are in accordance with e-ARQ Brazil.

Keywords: e-ARQ Brazil. Computerized Information System. Survey Method.

Área Tecnológica: Ciência da Informação. Tecnologia da Informação.



# 1 Introdução

O governo eletrônico, também conhecido como e-Gov, baseia-se no uso das Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) com o intuito de facilitar sua administração e de fornecer informações e melhores serviços para o cidadão, empresas e outros agentes do estado. A implementação das TICs em instituições públicas tornou-se um objetivo-chave nas agendas e nos programas estratégicos governamentais ao redor do mundo para inovação e modernização da administração pública (NAM, 2014; FERNEDA *et al.*, 2016; ALCAIDE-MUÑOZ *et al.*, 2017; MORAES; MEIRELLES, 2017), de modo a proporcionar maior acessibilidade, eficiência, transparência, qualidade e celeridade na prestação dos serviços públicos (WANG; LIAO, 2008; JAEGER; BERTOT, 2010; LINDGREN; JANSSON, 2013; PORUMBESCU, 2016; SÁ; ROCHA; COTA, 2016; KUMAR *et al.*, 2017).

Nos últimos anos, a tecnologia de rede eletrônica mudou profundamente os conceitos de tempo e de espaço, criou um mundo desterritorializado, no qual as TICs conferem novo *status* à informação e ao conhecimento, tal como fatores de competitividade, hegemonia geopolítica e desenvolvimento socioeconômico (SILVA; BORSHIVER, 2016).

O e-Gov envolve muitas abordagens e fatores, no entanto, este estudo centra-se na problemática da implementação do Sistema Informatizado de Gestão Arquivística de Documentos (SIGAD) nas IFES do Brasil. Além disso, este trabalho justifica-se porque há poucos trabalhos acadêmicos referentes à prospecção tecnológica no campo da Arquivologia e também porquanto os Arquivistas não fazem uso do estudo prospectivo como ferramenta para auxiliá-los no processo de tomada de decisão para a triagem e o monitoramento de tecnologias. Pretende-se também que este estudo possa vir a ser replicado a outros profissionais da informação de diversos órgãos, tanto de direito público quanto de direito privado.

## 1.1 Cenário Brasileiro

No Brasil as ações mais efetivas voltadas para implantação do governo eletrônico começaram a partir dos anos 2000 e tinham a finalidade de priorizar o uso das TICs, a fim de democratizar o acesso à informação (DINIZ *et al.*, 2009; BRASIL, 2016). Um histórico dessas ações pode ser encontrado no documento Estratégia de Governança Digital (EGD) que descreve os principais marcos da construção do e-Gov brasileiro. A EGD visa à simplificação e à agilização na prestação de serviços públicos para melhorar o ambiente de negócios e a eficiência pública. Além disso, de acordo com esse documento, tais ações fizeram com que o paradigma de “governo eletrônico” (que se refere à ideia de informatizar os serviços prestados pelo governo para a sociedade) evoluísse para “governo digital”, segundo o qual o cidadão torna-se partícipe da construção de políticas públicas, que já nascem em plataformas digitais (BRASIL, 2016).

A fim de se ajustar ao paradigma de e-GOV, todas as Instituições da Administração Pública Federal do Brasil tiveram que adotar sistemas de informação automatizados para tramitação de documentos no meio eletrônico. No entanto, essa ação governamental referente a sistema de gestão de informação apresenta muitos desafios aos Arquivistas, uma vez que essa iniciativa do governo brasileiro não contempla o gerenciamento arquivístico de documentos eletrônicos. O Arquivista, na função de gestor de documentos, deverá aconselhar, guiar e interagir com o criador de arquivos, o desenvolvedor de *softwares* no planejamento e na implantação de diversos

programas de gestão documental e da informação aprovados pela administração (BELLOTTO, 2003; RONDINELLI, 2005; CONARQ, 2017).

## 1.2 Cenário das Instituições Federais de Ensino (IFES) no Brasil

Segundo pesquisa do Observatório de Documentos Digitais (2017), existe um grande número de IFES no Brasil que estão implantando o SEI e de instituições que, apesar de possuírem um sistema informatizado de informação, estão migrando para ele. Os sistemas utilizados pelas entidades federais de ensino estão descritos no Quadro 1:

**Quadro 1** – Sistemas utilizados pelas IFES

SISTEMAS	SIGLAS
Sistema de Gerenciamento de Documentos	SGED
Sistemas Integrados de Gestão	SIG
Sistema Integrado de Patrimônio, Administração e Contratos	SIPAC
Sistema Eletrônico de Informações	SEI
Protocolo Eletrônico	UFGDNET
SIGA Processo	SIGA
Sistema de Tramitação de Documentos	STD
Sistema Unificado de Administração Pública	SUAP
Sistema de Informações para o Ensino	SIE
Sistema de Gestão de Conteúdo Empresarial	Alfresco
Controle de Processos Administrativos	CPAV
Sistema de Protocolo UNIFAL-MG	
Sistema de Gestão Eletrônica de Documentos	SIGADOC
<i>Enterprise Resource Planning</i>	ERP Totvs
Sistema de Emissão de Documentos	SEDOC
Sistema de Gestão Unificada de Recursos Institucionais	GURI
Sistema de Gestão de Processos Eletrônicos	SPA
Sistema de Gestão de Processos e Documentos	SGPD

Fonte: Adaptado do Observatório de Documentos Digitais (2017)

## 1.3 Modelo de Requisitos para Sistemas Informatizados de Gestão Arquivística de Documentos (e-ARQ Brasil)

O e-ARQ Brasil é a descrição pormenorizado de requisitos a serem cumpridos pela instituição produtora e/ou recebedora de documentos, pelo sistema de gestão arquivística e pelos próprios documentos para garantir sua confiabilidade e autenticidade, assim como sua acessibilidade. Ele possibilita o diálogo entre o Arquivista, os administradores, os gestores e os profissionais das TICs, de instituições públicas ou privadas, sobre as funcionalidades técnicas e os metadados que devem ser implementados em um Sistema Informatizado de Gestão Arquivística de Docu-

mentos (SIGAD) – independentemente da plataforma tecnológica em que for desenvolvido e/ou implantado (CONARQ, 2011; ESPÍÑO; ALCÁZAR, 2014; INNARELLI, 2015).

O SIGAD possibilita compreender a organização como um todo ao estruturar os instrumentos de gerenciamento que facilitem a gestão de documentos arquivísticos. Ele controla o ciclo de vida dos documentos, desde a produção até a destinação final, seguindo os princípios da Arquivologia (LUZ, 2016, p. 50).

De acordo com o e-ARQ Brasil, o SIGAD deve possuir 392 requisitos funcionais que estão subdivididos em 14 funcionalidades, isto é, “[...] declarações dos serviços que o sistema deve fornecer ou descrições de como alguns processamentos devem ser efetuados” (SOMMERVILLE, 2011). Os requisitos funcionais estão classificados no Quadro 2.

**Quadro 2** – Requisitos funcionais do e-ARQ Brasil

Funcionalidades	Total de requisitos
Organização dos documentos arquivísticos – plano de classificação e manutenção de documentos	65
Tramitação e fluxo de trabalho	26
Captura	37
Avaliação e destinação	47
Pesquisa, localização e apresentação dos documentos	41
Segurança	98
Armazenamento	20
Preservação	18
Funções administrativas	3
Conformidade com a legislação e regulamentações	3
Usabilidade	25
Interoperabilidade	3
Disponibilidade	1
Desempenho e escalabilidade	5

Fonte: Adaptado de e-ARQ Brasil (2011)

## 1.4 Sistemas Informatizados de Gestão de Documentos e de Informações

Existem na literatura diferentes abordagens para sistemas informatizados de gestão de documentos e informações: Enterprise Content Management (ECM) na Ciência da Informação, Gestão Eletrônica de Documentos (GED) e Workflow na Ciência da Computação, Business Process Management (BPM) na Engenharia de Produção e Negócios, Enterprise Resource Planning (ERP) na Administração. Todos esses instrumentos não compreendem a gestão arquivística de documentos, ou seja, as fases corrente, intermediária e permanente para construção de um ambiente de gestão confiável. Eles foram criados para fins específicos, isto é, para automação de processos, interoperar informações, produzir relatórios estratégicos, acessar informações e documentos, entre outros (INNARELLI, 2015; SANTOS; FLORES, 2017; MENDES; BAX, 2018).

## 1.5 Sistema Eletrônico de Informações (SEI)

O SEI é o programa de computador de direito autoral do Tribunal Regional Federal da 4ª Região (TRF4) do Brasil. Ele foi adotado pelo Ministério do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão (MP) para utilização do Poder Executivo Federal, no contexto do Processo Eletrônico Nacional (PEN). O SEI não é um *software* livre, ele é considerado um *software* de governo, ou seja, o acesso, o uso, a cópia, a modificação e a distribuição de qualquer artefato relacionado a ele serão regulados por instrumento legal estabelecido entre o TRF4 e a instituição interessada em usá-lo (ARQUIVO NACIONAL, 2018; LEVY, 2017).

No entanto, o SEI não garante às instituições de ensino a gestão arquivística dos documentos digitais. Além disso, ele não é considerado um SIGAD, visto que é preciso a realização de alterações de base e a implantação de novas funcionalidades ao sistema (ARQUIVO NACIONAL, 2018). O uso desse sistema implica riscos para a confiabilidade, a autenticidade e o acesso aos documentos digitais, uma vez que o SEI não atende a todos os requisitos do e-ARQ Brasil (OBSERVATÓRIO DE DOCUMENTOS DIGITAIS, 2017).

## 1.6 Método Survey

Diante dessa circunstância, o Arquivista deverá assumir no contexto das organizações a função de incentivador das práticas pertinentes ao uso da informação e do conhecimento para seleção do melhor SIGAD para os órgãos ou entidades (SCHÄFER; SANCHES, 2014). Nesse sentido, a aplicação do estudo de prospecção tecnológica será de grande magnitude no planejamento para implantação do SIGAD nas IFES, uma vez que os estudos prospectivos geram informações novas em seus resultados. Além disso, a aplicação desse estudo auxilia na identificação de tecnologias promissoras, úteis, bem como aponta para possibilidades de negócios e parcerias, ou seja, amplia a base de conhecimento anteriormente existente, gerando informações organizadas e sistematizadas (CASTRO, 2001; SILVA; BORSCHIVER, 2016).

Uma técnica que atende a essas condições é o Método *Survey* que permite a coleta de informações de um grande número de indivíduos ou instituições e é utilizado quando os encontros de forma presencial são difíceis. É um método popular porque é relativamente rápido e acessível e viabiliza que o pesquisador tabule e analise as respostas de forma comparativa às variáveis semelhantes, que são enviadas a todos os participantes da pesquisa. Além disso, as indagações são formuladas de forma clara, concisa, sem ambiguidade e em vocabulário conhecido por quem responderá ao questionário, tendo em vista a padronização na coleta de dados (COELHO, 2003; SILVIA: NOVÔA, 2016).

Diante do exposto, este estudo tem por objetivo identificar e comparar os requisitos do e-ARQ Brasil com os sistemas informatizados de informação utilizados pelas IFES, a fim de verificar o nível de aderência e os *gaps* existentes entre eles. Além disso, pretende-se averiguar a aplicabilidade do Método *Survey* para monitorar e auxiliar no processo decisório na implantação do SIGAD. Espera-se que esses resultados possam fornecer subsídios técnicos para orientar discussões que envolvam gestores, arquivistas, formuladores de políticas e desenvolvedores de *softwares* em relação aos sistemas de gestão de documentos arquivísticos eletrônicos no país e, em especial, nas IFES.

## 2 Metodologia

Para o desenvolvimento deste trabalho foi usado o método de pesquisa exploratório, uma vez que o tema prospecção tecnológica é pouco explorado na área da Arquivologia e também porque apresentou menor rigidez no planejamento. Além disso, a pesquisa é um estudo de caso único, de abordagem quantitativa, qualitativa e de amostragem não probabilística por acessibilidade com (n=104) IFES, a fim de reduzir o erro de representatividade amostral (GIL, 2008; MANCERA; CASTRO FILHO, 2018). Ademais, o estudo envolveu o levantamento bibliográfico na base de dados de Periódicos da Capes, livros referentes ao assunto para definição dos conceitos e sítios especializados concernentes ao tema. A prospecção tecnológica fundamentou-se no Método *Survey*.

O objetivo do Método *Survey* é a uniformização da coleta de dados, a fim de mapear e de analisar os sistemas de gerenciamento informatizado de informações que as IFES estão utilizando. O método envolveu o envio de um questionário estruturado e padronizado contendo 394 perguntas, isto é, 392 inquirições fechadas e fundamentadas no e-ARQ Brasil e duas perguntas abertas:

Qual o nome do sistema informatizado de informação e gestão de documentos utilizado pela instituição?

Quem são os responsáveis pelo desenvolvimento e implantação do sistema informatizado de informação e gestão de documentos na instituição?

O questionário foi enviado no formato XLSX (Excel, 2016), por intermédio do Sistema Eletrônico de Informações ao Cidadão (e-SIC), para 104 IFES, entre os dias 2 a 4 de janeiro de 2018. O e-SIC possibilita que qualquer pessoa física ou jurídica envie pedidos de acesso à informação, acompanhe o prazo e receba a resposta da petição realizada para entidades do Poder Executivo Federal.

## 3 Resultados e Discussão

As perguntas foram respondidas e enviadas pelas IFES via e-SIC entre o período de 3 de janeiro a 26 de junho de 2018. O levantamento junto a essas instituições está descrito no Gráfico 1.

**Gráfico 1** – Resultado da pesquisa segundo as repostas dadas pelas IFES



Fonte: Elaborado pelos autores deste artigo (2018)

O baixo índice de respostas das IFES referente ao questionário se deu por conta do grande número de perguntas. Apesar disso, essas interrogações estão justificadas, pois elas são

essenciais para a construção de um SIGAD, uma vez que o e-ARQ Brasil estabelece requisitos mínimos a serem cumpridos pelo sistema, ou seja, fornece especificações técnicas e funcionais, além de metadados, para orientar a aquisição e/ou a especificação e o desenvolvimento de sistemas informatizados de gestão arquivística de documentos (CONARQ, 2011). No entanto, considera-se o tamanho suficiente para obtenção de um resultado satisfatório, uma vez que foi aplicado o método de amostragem por acessibilidade, no qual foram selecionados os dados que se teve acesso. Além disso, esse método é aplicado em estudos exploratórios ou qualitativos (GIL, 2008; MARCHISOTTI; JOIA; CARVALHO, 2019).

O Quadro 3 exibe as respostas enviadas pelas Instituições Federais de Ensino:

**Quadro 3** – Respostas das IFES via e-SIC

Arquivo Geral não possui SIGAD
Citou o artigo 13 da Lei de Acesso à Informação (LAI)
Encaminhando a resposta para Superintendência de TI
Extravio no encaminhamento da solicitação
GED
Não conseguiu abrir o anexo
Não existe um setor responsável pela gestão documental e o artigo 13 da LAI
Não possui plano institucional para gestão de arquivos
Não possui SIGAD
Problemas técnicos
Sistema de Controle de Processos e Documentos e o Artigo 13 da LAI
SEDOC
SEI
SEI e o artigo 13 da LAI
SEI e SIG
SGPD
SIE e o artigo 13 da LAI
SIE/SIEX/EVA
SIG
SIG e o artigo 13 da LAI
SIGA
SIGA e o artigo 13 da LAI
SIGAD
Migrando para o SIGED
SIPAC
SIPAC e o artigo 13 da LAI
SUAP
SUAP e o artigo 13 da LAI

Fonte: Elaborado pelos autores deste artigo (2018)

Trinta e nove entidades federais de educação optaram por citar o artigo 13 do Decreto n. 7.724, de 16 de maio de 2012, que regulamenta a Lei de Acesso à Informação, isto é:

Não serão atendidos pedidos de acesso à informação: I – Genéricos; II Desproporcionais ou desarrazoados; ou que exijam trabalhos adicionais de análise, interpretação ou consolidação de dados e informações, ou serviços de produção ou tratamento de dados que não seja de competência do órgão ou entidade.

O Quadro 4 descreve os sistemas informatizados de informação e as finalidades desses sistemas apontados pelas IFES.

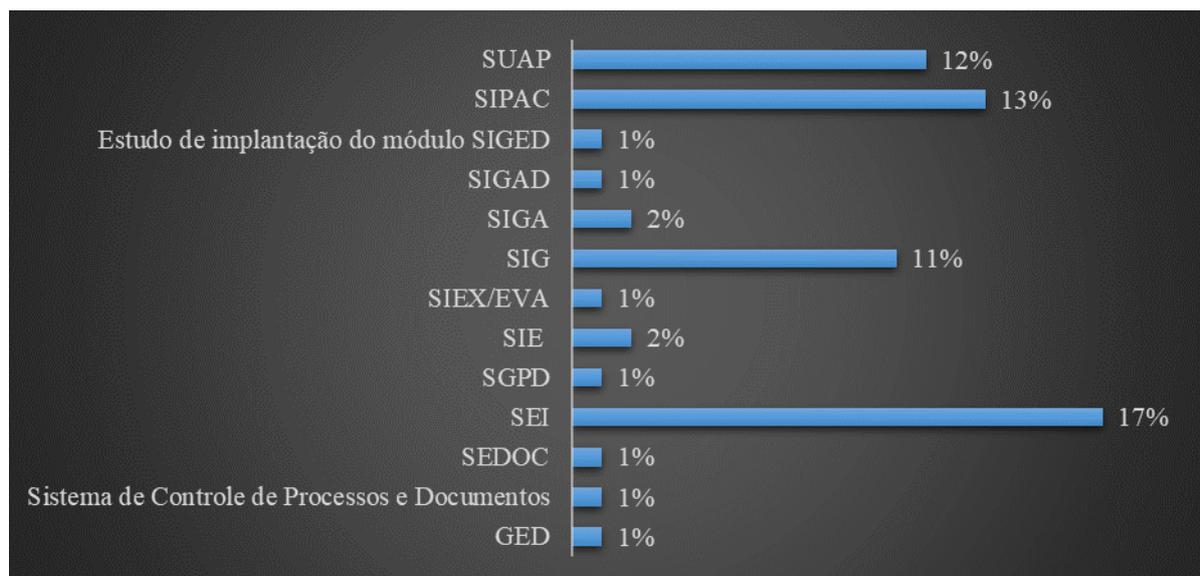
**Quadro 4** – Descrições e finalidades dos sistemas informatizados de informações usados pelas IFES

SISTEMAS	OBJETIVO
SUAP – Sistema Unificado de Administração Pública	Gestão de processos administrativos.
SIG – Sistemas Institucionais Integrados de Gestão	Administrar informações e procedimentos de diferentes áreas funcionais. Como recursos humanos, administrativos, patrimônios e acadêmicos.
SEI – Sistema Eletrônico de Informações	Gestão de processos administrativos.
SIPAC – Sistema Integrado de Gestão de Patrimônio, Administração e Contratos	Informatizar os fluxos da área administrativa. Como orçamento, almoxarifado e patrimônio.
SIGA – Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmica	Gestão de processos acadêmico.
GED – Gerenciamento Eletrônico de Documentos	Gestão de documentos.
SEDOC – Sistema de Emissão de Documentos	Criação e emissão de documentos das unidades acadêmicas e administrativas.
SGPD – Sistema de Gestão de Processos e Documentos	Controla o cadastro, a tramitação e o arquivamento de documentos processos, e permite a consulta posterior da documentação.
SIGAD – Sistema Informatizado de Gestão Arquivística de Documentos	Emite relatórios que sirvam de subsídios para a gestão administrativa.
SIE – Sistema de Informações para o Ensino	Gerencia documentos da área acadêmica, orçamentária, financeira, contábil, protocolo, patrimônio, materiais e frotas.
SiEX – Sistema de Extensão	Permite o controle do fluxo de processos.
EVA – Espaço Virtual do Almoxarifado	Controle de patrimônio e estoque.
Sistema de Controle de Processos e Documentos	Permite a tramitação e o gerenciamento dos processos por secretárias dos departamentos, pela Divisão de Comunicação Institucional e Arquivo Central.
SIGED – Sistema Integrado de Gestão Eletrônica de Documentos	Centralização de controle de documentos, <i>upload</i> da versão digital de documentos físicos, busca de conteúdo de documentos, organização dos documentos por tipos e pastas e cadastro de descritores de documentos.

Fonte: Elaborado pelos autores deste artigo (2018)

O Gráfico 2 exibe a distribuição dos sistemas eletrônicos de informações utilizados pelas Instituições Federais de Ensino.

**Gráfico 2** – Distribuição dos sistemas eletrônicos de informações usados pelas IFES



Fonte: Elaborado pelos autores deste artigo (2018)

O Quadro 5 informa os responsáveis pelo desenvolvimento e pela implantação dos sistemas informatizados de gestão de informações e de gestão de documentos nas instituições.

**Quadro 5** – Responsáveis pelo desenvolvimento e implantação dos sistemas de informações e gestão de documentos

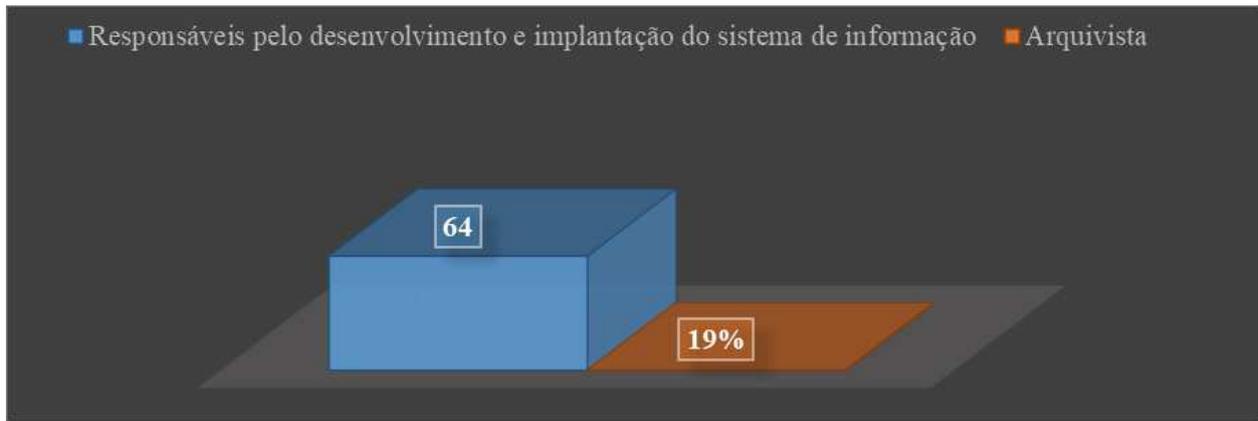
RESPONSÁVEIS PELO DESENVOLVIMENTO E IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA DE INFORMAÇÃO	QUANTIDADE
AVMB Soluções em TI/UFCSPA	1
Diretoria de Tecnologia da Informação	2
Diretoria de Tecnologia de Informação/Comissão de Acompanhamento da Implantação do Processo Eletrônico	1
Diretoria de Tecnologia da Informação e Comunicação	1
e-SiG Software e Consultoria	1
IFRN/AVMB Soluções em TI/Diretoria de Tecnologia da Informação	1
IFRN/Coordenação de Sistemas de Informação	1
IFRN/Diretoria de Gestão de Tecnologia da Informação	2
IFRN/Diretoria de Tecnologia da Informação	1
IFRN/Diretoria de Sistemas de Informação	1
IFRN/Diretoria de Tecnologia da Informação	4
IFRN/Diretoria de Tecnologia da Informação e Comunicação	2
FURG/Núcleo de Tecnologia da Informação	1
Núcleo de Tecnologia da Informação	2
Pró-Reitoria de Desenvolvimento Institucional	1
e-SIG Software e Consultoria/Núcleo de Tecnologia da Informação	1
Softplan/Secretaria Especial de Tecnologia e Informação	1

RESPONSÁVEIS PELO DESENVOLVIMENTO E IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA DE INFORMAÇÃO	QUANTIDADE
Superintendência de Tecnologia da Informação e Comunicação/Sistema de Arquivos	1
TRF4Pró-Reitoria de Planejamento	1
TR4/UFRN/UFG	1
TRF4/Agência de Tecnologia da Informação e Comunicação	1
TRF4/Comitê de Gestão e Acompanhamento do Sistema Eletrônico de Informações	1
TRF4/Coordenadoria de Governança e Riscos	1
TRF4/Comissão de implantação do SEI	1
TRF4/Centro de Tecnologia da Informação e Comunicação	1
TRF4/Comitê Gestor do SEI	1
TRF4/Centro de Informática	1
TRF4/Diretoria de Gestão da Tecnologia da Informação	1
TRF4/Diretoria de Tecnologia da Informação	1
TRF4/Comissão de implantação do SEI - Portaria nº 674/GR	1
TRF4/Núcleo de Gestão Documental	1
TRF4/Pró-Reitoria Administrativa	1
TRF4/Pró-Reitoria de Desenvolvimento Institucional	1
TRF4/Pró-Reitoria de Gestão da Informação e Comunicação	1
TRF4/Pró-Reitoria de Planejamento	1
TRF4/Comissão de Implantação do SEI! UFU	1
UFRN/AVMB Soluções em TI	1
UFRN/Comitê de Acompanhamento do Sistema Integrado de Gestão/Hirix Engenharia de Software	1
UFRN//Coordenadoria de Desenvolvimento de Tecnologia da Informação	1
UFRN/Diretoria de Gestão de Tecnologia da Informação	2
UFRN/Divisão de Sistemas	1
UFRN/Divisão de Arquivo/Núcleo de Tecnologia da Informação	1
UFRN/Diretoria de Tecnologia da Informação	6
UFRN/Núcleo de Tecnologia da Informação	3
UFRN/Núcleo de Planejamento e Ações Estratégicas	1
UFRN/Pró-Reitoria de Tecnologia da Informação e Comunicação	2
UFRN/Superintendência de Tecnologia da Informação e Comunicação	2

Fonte: Elaborado pelos autores deste artigo (2018)

O Gráfico 3 mostra a quantidade de Arquivistas envolvidos no desenvolvimento e na implantação dos sistemas informatizados de informações e gestão de documentos nas IFES.

**Gráfico 3** – Arquivistas envolvidos no desenvolvimento e implantação dos sistemas e gestão de documentos



Fonte: Elaborado pelos autores deste artigo (2018)

A partir da aplicação do Método *Survey* na prospecção tecnológica para seleção, monitoramento e análise dos sistemas informatizados de informações usados pelas IFES, foi possível criar um quadro para visualizar quais desses sistemas estão de acordo com o e-ARQ Brasil (CONARQ, 2011), conforme mostra a Figura 1.

**Figura 1** – Quadro para visualização dos sistemas informatizados de informações utilizados pelas IFES

INSTITUIÇÕES	IFAL Instituto Federal de Alagoas	IFAP Instituto Federal de Amapá	IFBA Instituto Federal de Bahia	IFC Instituto Federal de Catarinense	IFMS Instituto Federal de Mato Grosso do Sul	IFSUDEMINAS Instituto Federal do Sul de Minas	IFTO Instituto Federal do Tocantins	CP2 Colégio Pedro II	UFCA Universidade Federal do Ceará	UFCG Universidade Federal de Campina Grande	UFFS Universidade Federal de São Carlos	UFPR Universidade Federal do Paraná	UFRJ Universidade Federal do Rio de Janeiro	UFRR Universidade Federal de Roraima	UFVJM Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri	UNIFAP Universidade Federal do Amapá	UNILA Universidade Federal de Integração Latino-Americana	UNILAB Universidade Federal de Integração Latino-Americana
Organização dos documentos arquivísticos - 65	75%	32%	46%	34%	75%	29%	71%	55%	48%	66%	63%	68%	34%	49%	11%	48%	52%	52%
Tramitação e fluxo de trabalho - 26	85%	42%	54%	42%	73%	62%	96%	31%	42%	38%	54%	77%	8%	65%	15%	42%	96%	42%
Captura - 37	62%	27%	51%	3%	59%	49%	89%	59%	43%	59%	27%	70%	3%	68%	0%	43%	54%	59%
Avaliação e destinação -	72%	9%	28%	26%	36%	47%	72%	34%	9%	23%	34%	60%	15%	4%	0%	9%	32%	30%
Pesquisa, localização e apresentação de documentos - 41	66%	20%	51%	15%	78%	56%	76%	41%	46%	80%	44%	54%	5%	24%	0%	46%	54%	32%
Segurança - 98	62%	43%	47%	13%	79%	72%	81%	67%	39%	60%	23%	81%	2%	10%	17%	39%	63%	24%
Armazenamento - 20	0%	35%	65%	0%	75%	80%	80%	80%	40%	95%	15%	90%	0%	0%	65%	40%	40%	0%
Preservação - 18	72%	6%	44%	0%	83%	67%	94%	83%	28%	61%	11%	100%	0%	0%	83%	28%	33%	17%
Funções administrativas e técnicas - 3	100%	0%	33%	0%	67%	100%	100%	67%	67%	100%	33%	100%	67%	0%	33%	67%	100%	0%
Conformidade com a legislação e regulamentações - 3	100%	100%	100%	0%	100%	100%	100%	100%	67%	67%	0%	100%	67%	0%	0%	67%	100%	0%
Usabilidade - 25	52%	72%	24%	12%	36%	48%	80%	28%	16%	100%	16%	60%	8%	0%	20%	16%	60%	20%
Interoperabilidade - 3	33%	67%	100%	67%	100%	100%	100%	0%	67%	100%	0%	67%	0%	0%	0%	67%	100%	0%
Disponibilidade - 1	100%	100%	100%	0%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	0%	0%	100%	100%	100%	100%
Desempenho e escalabilidade - 5	80%	60%	80%	0%	80%	80%	100%	60%	40%	100%	20%	80%	0%	0%	20%	40%	60%	0%

Fonte: Elaborada pelos autores deste artigo (2018)

Observa-se que os dados da Figura 1 exibem o mecanismo de melhorar a comunicação e a tomada de decisões entre os envolvidos no desenvolvimento e/ou implantação dos sistemas informatizados de informações, independentemente da plataforma tecnológica usada, já que cria possibilidades de parcerias e/ou negócios entre elas.

O desenvolvimento da pesquisa, realizada nas IFES por intermédio do Método *Survey*, revelou que nenhuma das entidades federais de educação, que responderam às 394 perguntas, possui um SIGAD. No entanto, elas estão buscando adaptar os seus sistemas de acordo com o e-ARQ Brasil.

A Universidade Federal de Roraima usa o Sistema Integrado de Patrimônio, Administração e Contratos (SIPAC). Entre as Instituições Federais de Ensino, esta é a que apresenta a pior média de requisitos funcionais para um SIGAD. O sistema dela não possui os seguintes requisitos funcionais: armazenamento, preservação, funções administrativas, conformidade com a legislação e regulamentações, usabilidade, interoperabilidade, disponibilidade, desempenho e escalabilidade.

A Universidade Federal do Rio de Janeiro, que faz uso do Sistema Informatizado de Gestão Arquivística de Documentos (SIGAD), possui somente 2% da funcionalidade segurança, ou seja, o controle de acesso e os procedimentos que garantem a integridades documental são frágeis.

O Instituto Federal Catarinense utiliza para gestão de documentos digitais o SIPAC. Somente 3% dos documentos são incorporados ao sistema de gestão arquivística, isto é, a instituição segue as rotinas de tramitação e de arquivamento.

O Instituto Federal de Tocantins (IFTO) usa o SEI, entre as instituições pesquisadas, esta é a que apresenta a melhor média de requisitos funcionais de acordo com o e-ARQ Brasil.

A Universidade Federal de Campina Grande (UFCG) faz uso do SEI, esse sistema possui 100% de usabilidade e garante a produtividade e a qualidade dos trabalhos dos usuários do sistema.

O SEI da Universidade Federal do Paraná é o único que cumpre a preservação de documentos segundo o requisito funcional Preservação. Esse requisito do sistema garante a preservação dos documentos e é determinado pela tabela de temporalidade e de destinação de documentos dessa universidade.

Observa-se que a maioria dos sistemas das IFES cumpre o requisito funcional Disponibilidade, que descreve as exigências mínimas sobre prontidão de atendimento do sistema.

Os sistemas do Instituto Federal da Bahia (SEI), Instituto Federal do Mato Grosso do Sul (SUAP), Instituto Federal do Sul de Minas (SUAP), IFTO (SEI), UFCG (SEI) e UNILA (SIPAC) possuem o requisito funcional Interoperabilidade. Esse requisito é definido pelos Padrões de Interoperabilidade de Governo Eletrônico (e-PING).

O Sistema Integrado de Gestão e Atividades Acadêmica da Universidade Federal dos Vales Jequitinhonha e Mucuri não faz avaliação de documentos digitais.

O Sistema Institucional Integrado de Gestão usado pelo Instituto Federal de Alagoas cumpre 75% dos 65 requisitos funcionais para organização dos documentos fundamentados no plano de classificação de documentos da instituição.

Os sistemas utilizados na Universidade Federal da Integração Latino-Americana (UNILA), SIPAC, e no IFTO, SEI, cumprem 96% dos 26 requisitos funcionais de tramitação e fluxo de trabalho, isto é, esse sistema controla o fluxo de trabalho e de atribuição de metadados para registro da tramitação de documentos.

## 4 Considerações Finais

A política do governo brasileiro de estimular e-Gov obrigou as instituições públicas a reestruturarem seus processos. As novas tecnologias de informação e de comunicação estão sendo adotadas e muitos processos já estão sendo produzidos digitalmente pelas IFES. E, por isso, essa questão precisa ser discutida por profissionais de diversas áreas dentro de uma abordagem multidisciplinar. Os Arquivistas devem participar dessas discussões e da tomada de decisão com outros gestores e profissionais de Tecnologia da Informação e Comunicação.

Além disso, justificou-se este trabalho porque há poucas pesquisas acadêmicas referentes à prospecção tecnológica no campo da Arquivologia e também porquanto os Arquivistas não fazem uso do estudo prospectivo como ferramenta para auxiliá-los no processo de tomada de decisão para a triagem e o monitoramento de tecnologias. Pretende-se também que este estudo possa vir a ser replicado a outros profissionais da informação, gestores, desenvolvedores de *softwares* e acadêmicos.

Um dos grandes desafios deste estudo foi o baixo índice de IFES que responderam às 394 perguntas enviadas pelo e-SIC sobre o sistema de gestão e informação arquivístico. No entanto, é possível identificar que algumas instituições estão avançando na adoção e na construção de um SIGAD em conformidade com e-ARQ Brasil.

Entende-se que a escolha do SIGAD é complexa e requer um levantamento de informações que permita cenários de mapeamento e de tendências tecnológicas. A utilização do Método *Survey* corrobora no processo decisório para seleção e monitoramento do melhor sistema informatizado de informações para as IFES.

Ademais, este estudo teve como objetivo mostrar um conjunto de informações que podem ser obtidas por intermédio do Método *Survey* e que podem contribuir para o processo de tomada de decisão. Essa prática ainda é pouco explorada por acadêmicos e profissionais da informação, por isso, espera-se que o resultado deste estudo possa subsidiar novos trabalhos já que há na literatura inúmeras metodologias prospectivas. Além disso, reconhece-se a necessidade de um estudo mais aprofundado para futuras produções referentes à prospecção tecnológica dentro da Arquivologia.

Conclui-se também que o Método *Survey* corrobora com a seleção, o monitoramento e a tomada de decisões na escolha do melhor sistema de gerenciamento informatizado de informações para as IFES, permitindo-se criar parcerias e/ou negócios entre elas.

## Referências

ALCAIDE-MUÑOZ, Lara *et al.* Analysing the scientific evolution of e-Government using a science mapping approach. **Government Information Quarterly**, [s.l.], v. 34, n. 3, p. 545-555, set. 2017.

ARQUIVO NACIONAL. (Brasil). Gestão de documentos em sistemas informatizados. **Orientação Técnica**. [2018]. Disponível em: <http://www.arquivonacional.gov.br/br/gestao-de-documentos/orientacao-tecnica.html>. Acesso em: 11 maio 2018.

BELLOTTO, Heloísa Liberalli. **O Arquivista na sociedade contemporânea**. São Paulo: Universidade de São Paulo, 2003. Disponível em: <https://www.marilia.unesp.br/Home/Extensao/CEDHUM/texto01.pdf>. Acesso em: 17 fev. 2018.

BRASIL. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. **Estratégia de Governança Digital da Administração Pública Federal 2016-2019**. Brasília: MP, 2016.

CASTRO, A. M. G. Prospecção de cadeias produtivas e gestão da informação. **Transinformação**, [s.l.], v. 13, n. 2, p. 55-72, 2001. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/tinf/v13n2/04.pdf>. Acesso em: 16 jun. 2018.

COELHO, Gilda Massari (coord.). **Prospecção tecnológica: metodologia e experiências nacionais e internacionais**. Projeto CTPetro Tendências tecnológicas. Nota Técnica 14. Rio de Janeiro: INT, 2003. 105 p.

CONARQ – CONSELHO NACIONAL DE ARQUIVOS. (Brasil). Câmara Técnica de Documentos Eletrônicos. **e-Arq Brasil: modelo de requisitos para sistemas informatizados de gestão arquivística de documentos**. Rio de Janeiro: Arquivo Nacional, 2011. 136 p

CONARQ – CONSELHO NACIONAL DE ARQUIVOS. (Brasil). Legislação arquivística brasileira e correlata. **Lex: coletânea da legislação arquivística e correlata**. 2017. Disponível em: <http://conarq.arquivonacional.gov.br/coletanea-da-legislacao-arquivistica-e-correlata.html>. Acesso em: 20 jun. 2018.

DINIZ, E. H. *et al.* O governo eletrônico no Brasil: perspectiva histórica a partir de um modelo estruturado de análise. **Revista de Administração Pública**, [s.l.], v. 43, n. 1, p. 23-48, 2009.

ESPIÑO, B. F.; ALCÁZAR, R. P. (coord.) **Directrices – Requisitos para un Sistema de Gestión de Documentos: Modelo de Gestión de Documentos y Administración de Archivos (MGD) para la Red de Transparencia y Acceso la Información (RTA)**. España, 2014.

FERNEDA, Edilson *et al.* Potential of ontology for interoperability in e-Government: discussing international initiatives and the Brazilian case. **Brajis**, [s.l.], v. 10, n. 2. 2016.

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

INNARELLI, Humberto Celeste. **Gestão da preservação de documentos arquivísticos digitais: proposta de um modelo conceitual**. 2015. 348p. Tese (Doutorado em Ciência da Informação) – Escola de Comunicações e Artes, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2015.

JAEGER, Paul T.; BERTOT, John Carlo. Designing, implementing, and evaluating user-centered and citizen-centered e-government. **International Journal of Electronic Government Research**, [s.l.], v. 6, n. 2, abr.-jun. 2010.

KUMAR, Rajiv *et al.* Qualitative approach to determine user experience of e-government services. **Computers in Human Behavior**, [s.l.], v. 71, p. 299-306, jun. 2017.

LEVY, Natasha Hermida Pereira Castro da Silva. **A gestão Arquivística de documentos e o sistema informatizado SEI: a perspectiva de usuários**. 2017. 153p. Dissertação (Mestrado em Gestão de Documentos e Arquivo) – Centro de Ciências Humanas e Sociais, Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2017.

LINDGREN, Ida; JANSSON, Gabriella. Electronic services in the public sector: a conceptual framework. **Government Information Quarterly**, [s.l.], v. 30, n. 2, p. 163-172, abr. 2013.

LUZ, Charley dos Santos. **Ontologia digital arquivística: interoperabilidade e preservação da informação arquivística em sistemas informatizados de arquivos e na web**. 2016. 144p. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) – Departamento de Biblioteconomia da Escola de Comunicação e Artes, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2016.

- MANCERA, Mavi Galante; CASTRO FILHO, Cláudio Marcondes de. Competência em informação por estudantes de ensino médio (educação de jovens e adultos) na cidade de Ribeirão Preto/SP. **Páginas a&b**, [s.l.], S.3, n. Especial, p. 30-45. 2018. <http://dx.doi.org/10.21747/21836671/pag2018a3>.
- MARCHISOTTI, Gustavo Guimarães; JOIA, Luiz Antônio; CARVALHO, Rodrigo Baroni de. A representação social da computação em nuvem para profissionais brasileiros de tecnologia da informação. **RAE – Revista de Administração de Empresas**, [s.l.], v. 59, n. 1. 2019. <http://dx.doi.org/10.1590/s0034-759020190103>.
- MENDES, M. A. S.; BAX, M. P. BPM and ECM: similarities, differences, conceptual, and technological limits. **Transinformação**, [s.l.], v. 30, n. 1, 2018. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/tinf/v30n1/2318-0889-tinf-30-1-0095.pdf>. Acesso em: 30 jun. 2018.
- MORAES, Gustavo Hermínio Salati Marcondes de; MEIRELLES, Fernando de Souza. User's perspective of electronic government adoption in Brazil. **Jotmi**, [s.l.], v. 12, n. 2. 2017.
- NAM, Taewoo. Determining the type of e-government use. **Government Information Quarterly**, [s.l.], v. 31, n. 2, p. 211-220, abr. 2014.
- OBSERVATÓRIO DE DOCUMENTOS DIGITAIS. (Brasil). **Gestão e preservação de documentos nas IFES**. [S.l.]. 2017. Disponível em: <https://observatoriodedocumentosdigitais.wordpress.com/gestao-e-preservacao-de-documentos-nas-ifes>. Acesso em: 17 fev. 2018.
- PORUMBESCU, G. A. Linking public sector social media and e-Government website use trust in government. **Government Information Quarterly**, [s.l.], v. 33, n. 2, p. 291-303, 2016. <https://doi.org/10.1016/j.giq.2016.04.006>.
- RONDINELLI, Rosely Cury. **Gerenciamento Arquivístico de documentos eletrônicos: uma abordagem teórica da diplomática arquivística contemporânea**. 3. ed. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2005. 160 p.
- SÁ, Filipe; ROCHA, Álvaro; COTA, Manuel Pérez. From the quality of traditional services to the quality of local e-government online services: a literature review. **Government Information Quarterly**, [s.l.], v. 33, n. 1, p. 149-160, jan. 2016.
- SANTOS, Henrique Machado dos; FLORES, Daniel. Os impactos da obsolescência tecnológica frente à preservação de documentos digitais. **Brazilian Journal of Information Science: research trends**, [s.l.], v. 11, n. 2, p. 28-37, 2017. Disponível em: <http://hdl.handle.net/20.500.11959/brapci/14565>. Acesso em: 17 fev. 2018.
- SANTOS, Márcio de Miranda *et al.*, Prospecção de tecnologias de futuro: métodos, técnicas e abordagens. **Parcerias Estratégicas**, [s.l.], v. 9, n. 19, 2004.
- SCHÄFER, M. B.; SANCHES, M. A. B. A relação do Arquivista com a gestão do conhecimento: análise em uma instituição pública federal. **Informação & Informação**, [s.l.], v. 19, n. 1, p. 206-224, 2014. Disponível em: <http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/informacao/article/view/11451/14214>. Acesso em: 30 jun.2018. DOI <http://dx.doi.org/10.5433/1981-8920.2014v19n1p206>.
- SILVA, Andrezza Lemos Rangel da; BORSHIVER, Suzana. **Technology roadmapping: planejamento estratégico para alinhar mercado-produção-tecnologia**. Rio de Janeiro: Interciência, 2016. 120p.

SILVA, Helder Antônio da; NOVÔA, Nicácia Feliciano. Avaliação da aplicação do método *survey* em artigos sobre internacionalização de PME. **Multiverso**, Juiz de Fora, v. 1, n. 2, p. 247-258, dez. 2016.

SOMMERVILLE, Ian. **Engenharia de Software**. 9. ed. Tradução Ivan Bosnic e Kalinka G. de O. Gonçalves. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.

WANG, Yi-Shun; LIAO, Yi-Wen. Assessing e-Government systems success: a validation of the Delone and McLean modelo f information systems success. **Government Information Quarterly**, [s.l.], v. 25, n. 4, p. 717-733, out. 2008.

## Sobre os Autores

### **Jaques Charles Silva da Costa**

*E-mail*: jaques.charles@yahoo.com.br

ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-0577-9765>

Mestre em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para Inovação pela Universidade Federal do Rio de Janeiro em 2018.

Endereço profissional: Universidade Federal do Rio de Janeiro, Av. Pedro Calmon, n. 550, Cidade Universitária, Prédio da Reitoria, Térreo, Rio de Janeiro, RJ. CEP: 21941-901.

### **Cristina Gomes de Souza**

*E-mail*: cristina.souza@cefet-rj.br

ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-8996-8768>

Doutora em Engenharia de Produção pela Universidade Federal do Rio de Janeiro em 2001,

Endereço profissional: Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca, Av. Maracanã, n. 229, Bloco E, 5º andar, Maracanã, Rio de Janeiro, RJ. CEP: 20271-110.