

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ**

**CAMILA MOREIRA WENDT**

**O USO DE NOVAS TECNOLOGIAS E SUA INFLUÊNCIA NA GESTÃO  
AMBIENTAL DO INSTITUTO NACIONAL DO SEGURO SOCIAL**

**CURITIBA**

**2020**

**CAMILA MOREIRA WENDT**

**O USO DE NOVAS TECNOLOGIAS E SUA INFLUÊNCIA NA GESTÃO  
AMBIENTAL DO INSTITUTO NACIONAL DO SEGURO SOCIAL**

Artigo apresentado como requisito parcial à conclusão do curso de pós-graduação em Direito Ambiental, Programa de Educação Continuada em Ciências Agrárias, Universidade Federal do Paraná.

Orientadora: Professora Mestra Lívia Vieira Lisboa

**CURITIBA**

**2020**

## **O uso de novas tecnologias e sua influência na gestão ambiental do Instituto Nacional do Seguro Social**

Camila Moreira Wendt

### **RESUMO**

A incorporação de novas tecnologias às atividades desenvolvidas no setor público se coaduna com as obrigações legais e constitucionais do Poder Público com o meio ambiente e também com os objetivos da Política Nacional de Resíduos Sólidos, especialmente os de não geração e de redução dos resíduos. O objetivo geral desta pesquisa foi verificar os impactos na gestão ambiental do Instituto Nacional do Seguro Social decorrentes do uso de novas tecnologias no desenvolvimento de suas atividades. Para isso, foram obtidas informações sobre as tecnologias implantadas e coletados dados sobre o consumo de produtos que geram resíduos sólidos entre 2016 e 2019. As ferramentas metodológicas foram as pesquisas bibliográfica e eletrônica, abrangidos na última pedidos de informação no portal “e-SIC”. A pesquisa demonstrou que a partir de janeiro de 2017, o instituto iniciou mudanças tecnológicas na forma como presta seus serviços, com expansão quase total do modelo de atendimento eletrônico até agosto de 2019. Os resultados indicaram que houve redução de cerca de 41 a 72% no consumo de todos os materiais pesquisados (canetas, cartuchos de toner e produtos de papel) em 2019 em relação a 2018, com índices ainda maiores em relação a 2016, ano anterior ao início das inovações. Assim, concluiu-se que a instituição vem adotando medidas acertadas no uso de tecnologias, possibilitando a melhoria de sua eficiência ambiental mesmo diante dos desafios de aumento de demanda que vem enfrentando.

Palavras-chave: Gestão ambiental 1. Inovação 2. Governo eletrônico 3. Resíduos sólidos 4.

### **ABSTRACT**

The incorporation of new technologies in public sector activities is in line with the legal and constitutional obligations of the Government with the environment and also with the objectives of the National Solid Waste Policy, especially non-generation and waste reduction. The general objective of this research was to verify the impacts on environmental management of the “Instituto Nacional do Seguro Social” resulting from the use of new technologies in the development of its activities. For this, information was obtained on the technologies implemented and data were collected on the consumption of the products that result in solid waste disposal between 2016 and 2019. The methodological tools were the bibliographic and electronic research, covered in the last requests for information on the “e-SIC” portal. The research has

shown that from January 2017, the institute initiated technological changes in the way it provides its services, with almost total expansion of the electronic service delivery model until August 2019. It was found that there was a reduction of about 41 to 72% in the consumption of all materials surveyed (pens, toner cartridges and paper products) in 2019 compared to 2018 and even higher rates compared to 2016, the year before the start of innovations. Thus, it was concluded that the institution has been adopting correct measures based on the use of technologies, enabling the improvement of its environmental efficiency even with the challenges of increasing demand that it has been facing.

Keywords: Environmental management 1. Innovation 2. Electronic government 3. Solid waste 4.

## 1 INTRODUÇÃO

A Administração Pública possui grande responsabilidade na questão ambiental, seja em razão de suas funções social e política, seja pelo grande poder de compra que possui e pela abrangência das atividades que desenvolve, figurando entre os causadores de desgastes ambientais diretos ou indiretos (SANTOS, 2010).

Neste sentido, a incorporação de novas tecnologias às atividades desenvolvidas no setor público se coaduna com objetivos da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), cabendo destacar os descritos nos incisos II e IV do Art. 7º de tal norma, que buscam tanto a não geração e a redução dos resíduos, quanto a adoção e o desenvolvimento de tecnologias limpas (BRASIL, 2010a).

Ressalta-se que a necessidade de exploração de tecnologias para a redução dos impactos ambientais relacionados às atividades dos órgãos e entidades públicas não decorre somente de preceitos legais e constitucionais expressos, pois o direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado foi alçado pelo regime jurídico da Constituição da República Federativa do Brasil de 1988 (CRFB/88) a direito fundamental com status constitucional, o que, segundo Leite (2012), seria uma das facetas do aperfeiçoamento do Estado de Direito Ambiental, que exige do Estado que explore possibilidades de novas combinações a partir daquilo que já existe.

Este artigo tem por objetivo geral verificar quais são os principais impactos na gestão ambiental do Instituto Nacional do Seguro Social (INSS) decorrentes do uso de novas tecnologias no desenvolvimento de suas atividades. Tendo pertinência em razão da atual revolução tecnológica pela qual passa o INSS no contexto do governo eletrônico brasileiro.

Para tanto, a pesquisa teve por objetivos específicos: elaborar breve revisão da bibliografia sobre a relação do uso de novas tecnologias com a gestão ambiental; obter informações sobre as novas tecnologias implantadas pelo INSS nos últimos anos; coletar dados sobre o consumo dos principais produtos que resultam no descarte de resíduos sólidos pelo INSS entre 2016 a 2019; e, por fim, discutir a influência da implantação de novas tecnologias na gestão ambiental do INSS.

A pesquisa foi desenvolvida a partir das ferramentas metodológicas de pesquisa bibliográfica e eletrônica e a última foi realizada em duas frentes: a primeira, a partir de documentos previamente publicados eletronicamente; a segunda, a partir de relatórios anuais de aquisições de materiais de 2016 a 2019, obtidos por meio dos requerimentos no Sistema Eletrônico do Serviço de Informação ao Cidadão (e-SIC) sob protocolos de n. 03006.010393/2019-16, 03006.000011/2020-80 e 03006.000089/2020-02, atendidos pelo INSS com base na Lei n. 12.527/2011 (INSS, 2019d, 2020a, 2020b).

Em relação aos pedidos de informação sobre aquisições de materiais, ressalta-se que foram selecionados produtos de acordo com a geração de resíduos sólidos: canetas, cartuchos de toner para impressoras, resmas de papel e envelopes.

## **2 NOVAS TECNOLOGIAS E GESTÃO AMBIENTAL**

De acordo com Tachizawa (2015) o paradigma emergente das organizações é muito diferente do nascido há mais de 100 anos com as teorias clássicas de gestão, pois hoje o conhecimento e o uso inteligente das informações é o que se tem de mais valioso, gerando estruturas organizacionais achatadas, com destaque às áreas de proteção ao meio ambiente e de responsabilidade social.

Na área privada, o futuro das organizações depende do atendimento aos elevados graus de exigência e expectativas dos clientes, assim, a competitividade e a necessidade de melhoria da qualidade de produtos e serviços, passam a exigir uma estrutura organizacional mais horizontalizada, com menos hierarquia, na qual os gestores passam a tomar decisões relativas à terceirização de determinados aspectos da produção e a se adaptar ao uso de novas tecnologias de informação, pois permitem que um elevado número de pessoas comunique-se rapidamente (TACHIZAWA, 2015).

O autor aponta, ainda, que o uso de tecnologias da informação causa reflexos na gestão ambiental e na responsabilidade social das organizações, pois gera redução de consumo de papel, uso de mídias como CDs, pendrives, além da maior eficácia em sistemas de monitoramento ambiental e de gerenciamento da responsabilidade social (TACHIZAWA, 2015).

As organizações públicas por sua vez, segundo Bergue (2011), possuem atributos que divergem do setor privado, como a baixa rotatividade dos seus integrantes de nível intermediário e operacional, a estabilidade individual e do ambiente, a complexidade de sua atuação na sociedade e, ainda, as redes de interdependência com outros órgãos e entidades.

No entanto, a administração pública brasileira vem admitindo importante influência de elementos gerenciais privados, especialmente quanto aos sistemas de gestão, em razão da convergência de dois fenômenos: o movimento reformador do Estado, influenciado por um novo paradigma mundial de administração pública e por pressões internas que demandam mais, melhores e diferenciados serviços públicos; e a transformação de valores de gestão pública, especialmente quanto ao processo de importação de tecnologias, sejam do setor público, sejam do privado, interno ou externo (BERGUE, 2011)

## 2.1 GESTÃO AMBIENTAL NA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA

Leite (2012) descreve a conjuntura social da atualidade pela proliferação de riscos ambientais “inseguráveis” que se originam em processos decisivos institucionais – públicos e privados – que, apesar de terem déficits democráticos e de publicidade, apresentam potencial de vitimizar gerações em escala de difícil determinação pela ciência.

Com isso, o aperfeiçoamento do Estado de Direito Ambiental, apesar de se tratar de conceito teórico, é abrangente e abarca não somente elementos jurídicos, mas também sociais e políticos e, portanto, serve como transição do chamado estado de irresponsabilidade organizada generalizada, conforme descrito acima, para uma nova conjuntura em que a sociedade e o Estado possam influenciar de fato as situações de risco pela exploração de outras possibilidades e composição de novas combinações daquilo que já existe (LEITE, 2012).

Como aspecto jurídico de maior relevância em tal aperfeiçoamento do Estado de Direito Ambiental no Brasil, é de suma importância citar o *status* constitucional concedido à proteção ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, nos termos do art. 225 da CRFB/88, que descreve os poderes-deveres do Estado e dos cidadãos na participação na defesa ambiental (BRASIL, 1988).

Para este trabalho, é relevante citar também como aspectos jurídicos, a PNRS à qual se sujeitam as pessoas de direito público e privado, bem como a alteração do art. 3º da Lei nº. 8.666/1993 pela Lei nº. 12.349/2010 para incluir entre princípios das licitações públicas, a promoção do desenvolvimento nacional sustentável (BRASIL, 2010a, 2010b).

Como principais políticas públicas de sustentabilidade em curso na administração pública, cabe citar as licitações sustentáveis, que segundo Bliacheris (2013) representam o uso de significativa influência do Estado para uma produção mais limpa e com menor impacto ambiental por parte de seus fornecedores e, ainda, o Programa Agenda Ambiental na Administração Pública (A3P) que, apesar de se tratar de programa de adesão voluntária, atualmente abrange as principais ações em prol da conciliação das questões ambiental, social e econômica na gestão pública (BRASIL, 2016b).

É relevante observar que, apesar da facultatividade na participação em programas ambientais como o “A3P”, muitas das ações e objetivos ali previstos já são de adoção obrigatória pela Administração Pública em razão do já citado *status* constitucional da proteção ambiental.

Por exemplo, a atuação da Administração Pública brasileira, nos termos do art. 37 da CRFB/88, segue, dentre outros princípios, o da eficiência, que, segundo Di Pietro (2012), traduz-se na espera do melhor desempenho possível na atuação do agente público e, ainda no melhor desempenho possível no modo de organização e estruturação da Administração Pública.

Assim, para atender ao princípio da eficiência, o Estado já deve adotar ações, como por exemplo “promover a economia de recursos naturais e redução de gastos institucionais” e “contribuir para revisão dos padrões de produção e consumo e na adoção de novos referenciais, no âmbito da administração pública”, ambos são objetivos expressos do programa “A3P” publicado por Brasil (2016b, p. 09).

Além disso, a Lei 9.784, de 29 de janeiro de 1999, em seu art. 2º, descreve que nos processos administrativos, a atuação do Estado deve, além de atender a

fins de interesse geral, seguir padrões éticos de probidade, decoro e boa-fé (BRASIL, 1999). Por consequência, na condução dos processos administrativos, o Estado também deve buscar pela economicidade e pela preservação do meio ambiente, por se tratar de direito humano difuso expresso na CRFB/88.

## 2.2 USO DE NOVAS TECNOLOGIAS NA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA

O Decreto nº. 8.638/2016 instituiu a Política de Governança Digital na administração pública federal, tendo dentre suas finalidades a de gerar benefícios sociais pelo uso de recursos de tecnologia da informação na prestação de serviços públicos, além de estimular a participação social nas políticas e serviços públicos digitais (BRASIL, 2016a).

Para disponibilizar os serviços públicos federais de forma digital, foi desenvolvida a Plataforma de Cidadania Digital, composta por: portal de serviços na internet, “www.servicos.gov.br”; mecanismos de autenticação segura para os usuários; ferramenta de solicitação e acompanhamento de serviços; ferramenta de avaliação da satisfação dos usuários; e painel de monitoramento de desempenho na prestação dos serviços (BRASIL, 2018).

Cabe ressaltar que a burocracia, segundo Perez (2016), é melhor representada como uma forma de gestão pública impessoal, eficiente, não patrimonial e que atende à legalidade, entretanto, afirma que é comumente associada exatamente ao oposto de eficiência, ou seja, às ideias de morosidade, desperdício de tempo e recursos, de barreiras odiosas, formalismos vazios e até mesmo à estupidez de determinados procedimentos.

Neste sentido, uma importante iniciativa da Estratégia de Governança Digital brasileira atualmente em desenvolvimento é o projeto Cadastro Básico do Cidadão, que por meio de plataforma de análise de dados, identificará e consolidará os diversos cadastros de um mesmo cidadão, oriundos de diferentes órgãos públicos federais (BRASIL, 2018), evitando assim a repetição de exigências dos mesmos documentos cadastrais a um mesmo cidadão que procure serviços em diferentes órgãos públicos federais, como ocorre atualmente.

Além disso, segundo Fernandes e Carvalho (2018), o uso de tecnologias disruptivas, ou seja, que causam ruptura com os padrões anteriormente estabelecidos, como a inteligência artificial, já estão presentes no mundo jurídico.

Os mesmos autores apontam que propuseram a adaptação de uma difundida metodologia de gestão e planejamento de projetos de *software*, de modo a atender às especificidades da construção de sistemas governamentais e jurídicos com inteligência artificial, a partir da interação de equipes compostas tanto por profissionais da área tecnológica quanto da jurídica (FERNANDES E CARVALHO, 2018).

A partir do exposto, Fernandes e Carvalho (2018, p. 30) concluem que “Aos poucos a adoção dessa metodologia de organização das atividades para produção de inovação chegará às áreas de negócio do Poder Público, jurídicas ou não, já que não está mais restrita aos setores de tecnologia”.

### **3 O USO DE NOVAS TECNOLOGIAS NO INSS**

#### **3.1 ALTERAÇÕES TECNOLÓGICAS APLICADAS**

O INSS possuía em setembro 2017 mais de 36 mil servidores ativos, que realizavam o atendimento presencial de cerca de 4 milhões de cidadãos por mês, contando para tanto com mais 1.500 agências de atendimento ao público, vinculadas a 104 gerências executivas e a 05 superintendências regionais, todas subordinadas à Direção Central. Além disso, contando com as centrais de atendimento pelo telefone 135, cujo serviço é terceirizado, com aproximadamente 4 a 5 mil atendimentos por mês naquele ano de 2017 (INSS, 2019a).

Tendo em vista a estrutura colossal, o envelhecimento da população que causam elevação na procura dos serviços e, ainda, as perdas da força de trabalho, foi construído pela Diretoria de Atendimento, órgão da Direção Central do INSS, um novo modelo para a prestação dos serviços, denominado “INSS Digital”, baseado na aplicação de tecnologias da informação para consecução das políticas públicas (INSS, 2019a).

O “INSS Digital” foi implantando a partir de quatro etapas preparatórias, inicialmente houve a criação da plataforma de e-Serviços “Meu INSS”, com autenticação remota do cidadão, para acesso de informações e requerimento de serviços, na sequência a etapa de desenvolvimento do Gerenciador de Tarefas (GET), considerado o sistema fundamental para a garantia da gestão pública colaborativa dos serviços do INSS, pois permite que os servidores públicos,

entidades, entes públicos e advogados cadastrados atuem nos processos administrativos de forma remota (INSS, 2019a).

As duas etapas seguintes envolveram a realização da prova de conceito a partir da experiência junto a Gerência Executiva de Mossoró no Rio Grande do Norte, a partir de janeiro de 2017 e, por fim, a execução da experiência piloto em 521 agências, com distribuição nacional, de junho a dezembro de 2017, onde foram substituídos os atendimentos que geravam processos físicos pelos de requerimento eletrônico, digitalização e autenticação eletrônica dos documentos (INSS, 2019a).

Um dos principais fatores para o sucesso do projeto foi o avanço tecnológico, pois além da criação de novas plataformas, foi realizada a sua integração com os antigos sistemas de gestão do atendimento e também o de concessão de benefícios, o sistema Prisma, possibilitando a efetivação da aposentadoria automática, ou seja, a concessão de benefício a partir do requerimento eletrônico online, sem a intervenção de nenhum servidor do INSS (INSS, 2019a).

Essa iniciativa é considerada inovadora por atender ao princípio da economicidade e ao mesmo tempo propiciar maiores eficiência, eficácia e efetividade nos serviços prestados, tendo por consequências: maior satisfação do cidadão; economia nos gastos públicos com correção monetária, compra de materiais, acondicionamento de documentos; e, ainda, sustentabilidade em razão do menor uso de papel (INSS, 2019a).

Quanto à sustentabilidade gerada pelo novo modelo, além da redução no uso de papel, verificou-se que a partir do aumento das parcerias firmadas para atendimento ao cidadão de forma remota, houve impacto positivo em razão da desnecessidade da realização de longas viagens para atendimento presencial em alguma agência do INSS (INSS, 2019a).

De acordo com o INSS (2019b), até agosto de 2019 foram completamente transformados em digitais 90 dos 96 serviços prestados pela instituição e, no mesmo mês, a plataforma de atendimento “MEU INSS” foi migrada para o portal “Gov.br” do Poder Executivo Federal, que reunirá cerca de mil serviços oriundos dos diversos órgãos e entidades da administração pública federal.

Além disso, conforme disposto na Resolução INSS n. 700 de 30/08/2019, foi iniciada a implantação no INSS do Sistema Eletrônico Integrado (SEI) (INSS, 2019c). Se trata do sistema de gestão de documentos e processos eletrônicos desenvolvido pelo Tribunal Regional Federal da 4a Região (TRF4), que integra o

Processo Eletrônico Nacional e que vem sendo utilizado por diversos órgãos e entidades públicas (BRASIL, 2019).

Conforme art. 2º da Resolução INSS n. 700/2019, dentre os objetivos do SEI está: “V - reduzir o uso de papel, bem como os custos operacionais e de armazenamento da documentação” (INSS, 2019c).

Por fim, cabe citar a criação pela Dataprev de solução tecnológica a partir do uso de inteligência artificial, o “Isaac”, que pretende automatizar completamente a concessão de benefícios, procedimento que atualmente abrange cerca de 10% das concessões do INSS (DATAPREV, 2019).

### 3.2 MODIFICAÇÕES AFERÍVEIS NO USO DE MATERIAIS

Considerando que o INSS (2019a) estimou que a implantação de tecnologias causaria reduções na compra de materiais e no uso de papel, foram solicitados os relatórios anuais de aquisições de canetas, cartuchos de toner e produtos de papel. Além disso, como o projeto de inovação começou a ser implantado em 2017 e estabilizado nacionalmente em 2019, foram solicitados dados do período de 2016 até 2019.

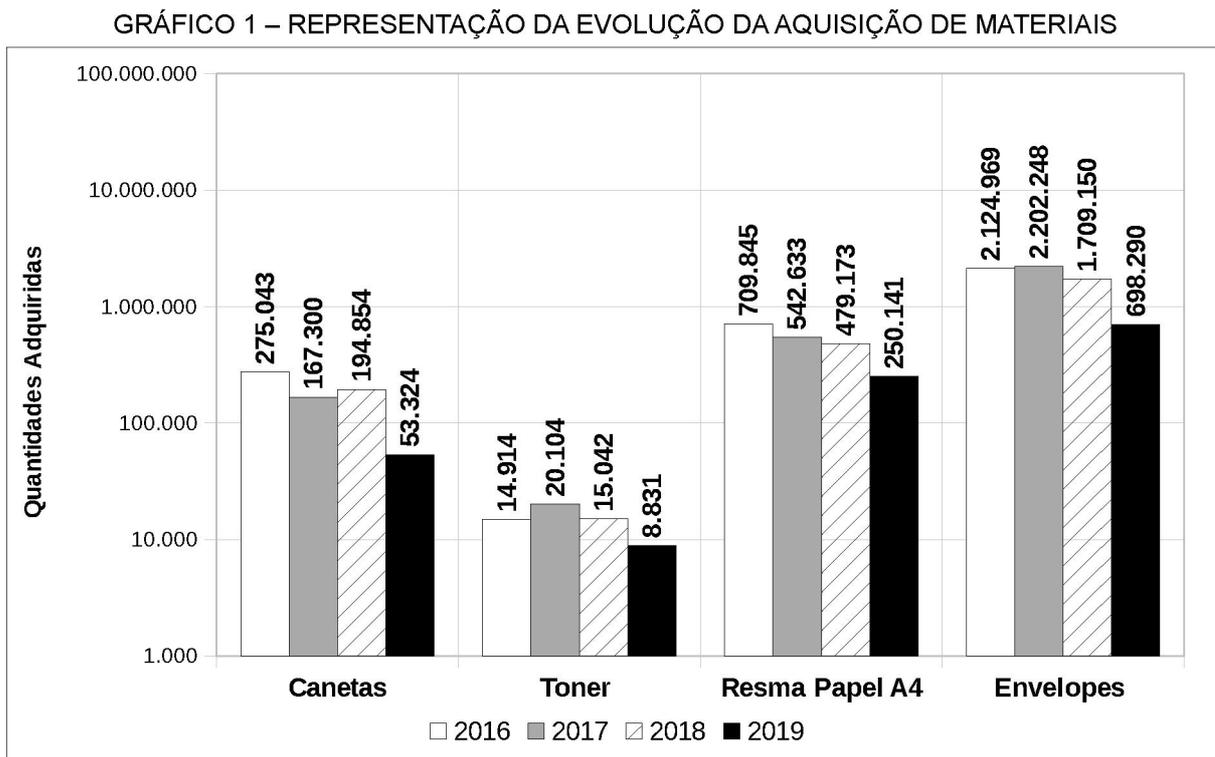
QUADRO 1 – DADOS DE AQUISIÇÕES DE MATERIAIS SELECIONADOS

<b>CANETAS</b>					
<b>Ano/Modelo</b>	<b>Azul</b>	<b>Preta</b>	<b>Vermelha</b>	<b>Total</b>	
2016	222.682	37.480	14.881	275.043	
2017	130.850	28.450	8.000	167.300	
2018	154.196	26.818	13.840	194.854	
2019	47.254	5.820	250	53.324	
<b>TONERS</b>					
<b>Ano/Modelo</b>	<b>ML 4510</b>	<b>ML 4550</b>	<b>M 4020</b>	<b>M 4080</b>	<b>Total</b>
2016	9.723	5.191	0	0	14.914
2017	5.093	1.632	10.141	3.238	20.104
2018	1.631	863	8.558	3.990	15.042
2019	1.723	401	4.280	2.427	8.831
<b>PRODUTOS DE PAPEL</b>					
<b>Ano/Modelo</b>	<b>Resma A4</b>	<b>Envelope meio ofício</b>	<b>Envelope ofício</b>	<b>Envelope sanfonado</b>	<b>Total de Envelopes</b>
2016	709.845	459.600	1.389.550	275.819	2.124.969
2017	542.633	645.900	1.305.248	251.100	2.202.248
2018	479.173	590.900	864.190	254.060	1.709.150
2019	250.141	159.350	364.080	174.860	698.290

FONTE: Adaptado de INSS (2019d, 2020a, 2020b).

#### 4 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Para melhor discussão dos resultados, os dados obtidos foram compilados no Gráfico 1, cuja formatação do eixo das quantidades (vertical) se deu em escala logarítmica para facilitar a sua visualização em razão grande variação das quantidades entre um produto e outro.



FONTE: O autor (2020).

Faz-se mister destacar que, conforme relatórios de aquisição de materiais obtidos, as compras são realizadas, em geral, de forma independente por cada uma das 104 Gerências Executivas, sendo somadas as quantidades adquiridas por cada gerência executiva para obtenção do resultado total nacional.

Com isso, são mínimas as interferências de fatores regionais nos resultados da pesquisa, e sendo a principal alteração nacional nos processos de trabalho do INSS a implantação das inovações tecnológicas entre 2017 e 2019, a despeito no crescimento da demanda no período, é possível concluir pela existência de correlação com as reduções verificadas das quantidades adquiridas dos produtos selecionados.

#### 4.1 CANETAS

De Oliveira (2012) afirma que grande parte dos plásticos descartados atualmente persistirá no meio ambiente por muitos anos e que já se verificam quantidades importantes de plásticos acumulados no meio ambiente, especialmente microscópicos tendo em vista sua degradação incompleta.

Segundo Piatti (2005) na fabricação de canetas é muito utilizado o polietileno de alta densidade (PEAD), que se trata de um plástico sólido de alta resistência, entretanto, quanto maior a estabilidade estrutural do plástico, maior é a sua resistência à degradação.

Na pesquisa realizada verificou-se importante redução na aquisição de canetas pelo INSS no ano de 2019, pois nos anos anteriores (2016 a 2018), apesar de existirem variações nas quantidades, o consumo era de três a cinco vezes maior.

Verifica-se que no ano anterior ao início da implantação dos novos sistemas informatizados, 2016, o consumo de canetas foi de 275.043 unidades, enquanto no ano de 2019 foi de 53.324 unidades, o que representa uma redução de cerca de 80% no consumo de tal material de 2016 para 2019 e de aproximadamente 72% de 2018 para 2019.

Considerando a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida do produto, é possível concluir que o INSS nos últimos anos vem contribuindo de forma importante para a redução da geração de resíduos sólidos provenientes das canetas esferográficas, conforme previsto no art. 30, parágrafo único, III da PNRS (BRASIL, 2010a).

#### 4.2 CARTUCHOS DE TONER

No art. 13, II, a) da PNRS são classificados os resíduos sólidos perigosos como aqueles que apresentem significativo risco à saúde pública ou à qualidade ambiental em razão de “inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade, patogenicidade, carcinogenicidade, teratogenicidade e mutagenicidade” segundo lei, regulamento ou norma técnica (BRASIL, 2010a).

Apesar da PNRS não definir expressamente quais são os resíduos considerados perigosos, em seu art. 33 define a obrigação de implementação de sistemas de logística reversa para alguns produtos específicos: agrotóxicos, pilhas e

baterias, pneus, óleos lubrificantes, lâmpadas fluorescentes, bem como os produtos eletroeletrônicos e seus componentes (BRASIL, 2010a).

Segundo Xavier e Carvalho (2014) a inovação tecnológica, apesar de seus benefícios, vem gerando uma crescente dependência de produtos eletrônicos e, ressaltam que o ciclo de vida de tais produtos é cada vez mais curto em decorrência de sua rápida obsolescência, acarretando aumento na geração de resíduos de equipamentos eletroeletrônicos.

Nestes produtos, alguns dos resíduos considerados de maior impacto à saúde humana e ao meio ambiente são os metais pesados, como o chumbo, e os gases do efeito estufa, sendo relevantes também os impactos ambientais causados pela extração de metais pesados do ambiente (CARVALHO e XAVIER, 2014).

Assim, não somente a possibilidade de descarte inadequado após o uso deve ser considerada, mas também os impactos ambientais negativos gerados em todo o ciclo de vida do produto, motivo pelo qual, conclui-se que a logística reversa, por si só, não é suficiente para eliminar os problemas relacionados ao consumo dos produtos eletroeletrônicos.

De acordo com Honorato e Ávila (2017), os principais componentes de um cartucho de toner para impressora são o plástico, o ferro, o alumínio e o composto em pó (tinta) e ressaltam que a mera devolução do produto usado ao fornecedor não garante que os procedimentos de separação e reciclagem de todos esses materiais sejam realizados de forma adequada.

Sobre a pesquisa realizada, cabe ressaltar inicialmente que no ano de 2017 houve mudança no perfil dos cartuchos de toner adquiridos pelo INSS, aparentemente pela mudança dos modelos de impressoras, sendo verificado um aumento atípico nas quantidades adquiridas do produto naquele ano especificamente, sendo registrada a compra concomitante dos modelos antigos e dos novos até o equilíbrio da demanda interna.

Assim, sendo desconsiderado o ano de 2017, onde foram adquiridas cerca de 20 mil unidades, observa-se que entre 2016 e 2018 houve equilíbrio nas quantidades adquiridas de tal produto em aproximadamente 15 mil unidades por ano, enquanto em 2019 houve redução para aproximadamente 9 mil unidades, ou seja, ocorreu uma redução superior a 40% no ano de 2019 em relação a 2018 e 2016, o que demonstra a influência positiva dos novos procedimentos de trabalho para a redução nas quantidades adquiridas de cartuchos de toner pelo INSS e a

consequente contribuição da instituição para o cumprimento do objetivo de redução da geração de resíduos sólidos.

#### 4.3 PRODUTOS DE PAPEL

De acordo com o anexo VIII da Lei n. 6.938, de 31 de agosto de 1981, que instituiu a Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA), a indústria de papel e celulose é classificada como atividade de alto potencial de poluição e utilização de recursos ambientais.

Segundo Bellote *et al* (1998) na indústria da celulose são gerados resíduos como a casca de árvores, a lama de cal, o lodo biológico, o resíduo celulósico e a cinza de caldeira, num total aproximado de 48 toneladas de resíduos para cada 100 toneladas de celulose produzida.

Assim, ainda fosse realizada a reciclagem de todo o papel consumido, devem ser considerados também os impactos dos resíduos gerados e dos recursos naturais utilizados na sua produção, motivo pelo qual os produtos de papel foram avaliados nesta pesquisa.

Conforme dados obtidos, nos últimos anos, durante a implementação das novas tecnologias de trabalho, o INSS reduziu consideravelmente suas compras em produtos de papel.

As quantidades adquiridas de resmas de papel A4 no ano de 2019 representaram redução de quase 50% em relação a 2018 e de cerca 65% em relação a 2016.

Em relação aos envelopes, somados os diversos tipos e tamanhos adquiridos pelo instituto, verificou-se redução em 2019 de aproximadamente 60% em relação a 2018 e de cerca de 67% em relação a 2016.

Com isso, também em relação aos produtos de papel, no período analisado, resta demonstrada a redução significativa do consumo e, conseqüentemente, dos resíduos gerados direta e indiretamente pela instituição.

#### **5 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A pesquisa realizada demonstrou que a implementação de novos métodos de trabalho a partir do uso de novas tecnologias altera de forma radical a forma

como as instituições se portam na sociedade em vários aspectos, sendo grande aliada no campo da gestão ambiental, especialmente quanto à responsabilidade ambiental em relação ao ciclo de vida dos produtos adquiridos.

A partir do trabalho realizado, foi possível verificar que o INSS vem passando por mudanças tecnológicas na forma como presta seus serviços, com início de projeto-piloto em janeiro de 2017 e expansão quase total até agosto de 2019, com a transformação dos atendimentos presenciais que geravam processos físicos em atendimentos eletrônicos, à distância, gerando somente processos eletrônicos.

A análise das variações anuais nas quantidades adquiridas dos principais materiais que geram resíduos sólidos, entre 2016 e 2019, quais sejam, canetas, cartuchos de toner e produtos de papel, demonstrou que houve redução de aproximadamente 41 a 72% no consumo de todos os materiais pesquisados em 2019 em relação a 2018, e índices ainda maiores, de cerca de 40 a 80% se considerado o ano de 2019 em relação a 2016, ano anterior ao início das inovações.

Sobre tais resultados, cabe destacar que, havendo crescimento na demanda por atendimentos do INSS e tendo em vista o tamanho da instituição, o elevado número de agências e de servidores que mantém, é grande a quantidade de material que adquire em nível nacional todos os anos, portanto, as reduções verificadas são significativas na redução da geração de resíduos sólidos.

Desta forma, conclui-se que as ações adotadas pelo INSS ao implementar inovações tecnológicas nos seus processos de trabalho influenciaram positivamente a sua eficiência ambiental, pois, ainda que seu objetivo primordial fosse elevar seu número de atendimentos, houve redução de impactos ao meio ambiente relacionados aos resíduos sólidos, seja pela redução dos resíduos descartados, seja pela redução da geração de resíduos no ciclo de vida de cada produto que deixou de adquirir.

Por fim, acrescenta-se que, no contexto geral do governo eletrônico brasileiro, se verificou a existência de perspectiva de aplicação de outras inovações tecnológicas, o que demonstra a possibilidade do acompanhamento, em pesquisas futuras, das várias facetas do processo de inovação tecnológica nesta ou em outras instituições públicas.

## REFERÊNCIAS

BERGUE, Sandro Trescastro. **Modelos de gestão em organizações públicas: teorias e tecnologias para análise e transformação organizacional**. Caxias do Sul: EDUCS, 2011.

BLIACHERIS, Marcos Weiss. Licitações sustentáveis: política pública. *In*: SANTOS, Murillo Giordan; BARKI, Teresa Villac Pinheiro (Coord.). **Licitações e contratações públicas sustentáveis**. Belo Horizonte: Fórum, 2013. p. 137-152.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm)>. Acesso em: 01 ago. 2019.

\_\_\_\_\_. **Decreto nº. 8.638, de 15 de janeiro de 2016**. Institui a Política de Governança Digital no âmbito dos órgãos e das entidades da administração pública federal direta, autárquica e fundacional. 2016a. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2015-2018/2016/Decreto/D8638.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2016/Decreto/D8638.htm)> Acesso em: 26 out. 2019.

\_\_\_\_\_. **Lei n. 6.938, de 31 de agosto de 1981**. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. 1981. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/LEIS/L6938.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L6938.htm)>. Acesso em: 11 jan. 2020.

\_\_\_\_\_. **Lei nº. 8.666, de 21 de junho de 1993**. Regulamenta o art. 37, inciso XXI, da Constituição Federal, institui normas para licitações e contratos da Administração Pública e dá outras providências. 1993. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l8666cons.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8666cons.htm)>. Acesso em: 25 out. 2019.

\_\_\_\_\_. **Lei nº. 9.784, de 29 de janeiro de 1999**. Regula o processo administrativo no âmbito da Administração Pública Federal. 1999. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l9784.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9784.htm)>. Acesso em: 01 ago. 2019.

\_\_\_\_\_. **Lei nº. 12.305, de 02 de agosto de 2010**. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. 2010a. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm)>. Acesso em: 25 out. 2019.

\_\_\_\_\_. **Lei nº. 12.349, de 15 de dezembro de 2010**. Altera as Leis nos 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.958, de 20 de dezembro de 1994, e 10.973, de 2 de

dezembro de 2004; e revoga o § 1o do art. 2o da Lei no 11.273, de 6 de fevereiro de 2006. 2010b. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2007-2010/2010/Lei/L12349.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2010/Lei/L12349.htm)>. Acesso em: 11 jan. 2020

\_\_\_\_\_. Ministério do Meio Ambiente. Secretaria de Articulação Institucional e Cidadania Ambiental. Departamento de Produção e Consumo Sustentáveis. **A3P**. 2. ed. Brasília: MMA, 2016b. Disponível em: <<http://a3p.mma.gov.br/wp-content/uploads/Biblioteca/Documentos/Cartilha-Intermediaria-Como-Implantar-a-A3P-4%C2%AA-Edi%C3%A7%C3%A3o.pdf>>. Acesso em: 25 out. 2019.

\_\_\_\_\_. Ministério da Economia. **Sistema eletrônico de informações**. 2019. Disponível em: <<http://www.fazenda.gov.br/sei>>. Acesso em: 07 out. 2019.

\_\_\_\_\_. Ministério do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão. **Estratégia de governança digital: transformação digital – cidadania e governo**. Secretaria da Tecnologia da Informação e Comunicação. Brasília: MP, 2018.

CARVALHO, Tereza Cristina Meli de Brito; XAVIER, Lúcia Helena. **Gestão de resíduos eletroeletrônicos**. 1ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014.

DATAPREV. 5ª Semana de Inovação: Dataprev apresenta Isaac, solução de IA. **Portal da Dataprev**, 2019. Disponível em: <<https://portal.dataprev.gov.br/5a-semana-de-inovacao-dataprev-apresenta-isaac-solucao-de-ia>>. Acesso em: 13 jan. 2020.

DE OLIVEIRA, Maria Clara Brandt Ribeiro. **Gestão de resíduos plásticos pós-consumo: Perspectivas para a reciclagem no Brasil**. Dissertação (Mestrado – Programa de Planejamento Energético) – Instituto Alberto Luiz Coimbra de Pós-Graduação e Pesquisa de Engenharia, Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2012.

DI PIETRO, Maria Sylvia Zanella. **Direito administrativo**. 25 ed. São Paulo: Atlas, 2012, p. 84.

FERNANDES, Ricardo Vieira de Carvalho; CARVALHO, Angelo Gamba Prata de The future: análise da curva de adoção das tecnologias disruptivas jurídicas (legaltech) e governamentais (govtech), onde estamos e para onde queremos ir. *In*: \_\_\_\_\_. (coord.). **Tecnologia jurídica & direito digital: II Congresso Internacional de Direito, Governo e Tecnologia – 2018**. Belo Horizonte: Fórum, 2018. p. 29-81.

HONORATO, Jaqueline da Silva; ÁVILA, Adriana Sousa Nascimento. Gestão de resíduos carcaças de toners e cartuchos de impressoras. **Anais do 8º Fórum Internacional de Resíduos Sólidos**, Curitiba: UTFPR, 2017. Disponível em: <<http://www.institutoventuri.org.br/ojs/index.php/firs/issue/view/2>>. Acesso em: 08 dez. 2019.

INSTITUTO NACIONAL DO SEGURO SOCIAL (INSS). **INSS digital**: uma nova forma de atender. Brasília: Escola Nacional de Administração Pública, 2019a. Disponível em: <[http://repositorio.enap.gov.br/bitstream/1/4144/1/INSS%20Digital\\_Uma%20nova%20forma%20de%20atender.pdf](http://repositorio.enap.gov.br/bitstream/1/4144/1/INSS%20Digital_Uma%20nova%20forma%20de%20atender.pdf)>. Acesso em: 30 out. 2019.

\_\_\_\_\_. Portal Gov.br vai reunir serviços do Governo Federal em um só local. **Portal do Instituto Nacional do Seguro Social**, 2019b. Disponível em: <<https://www.inss.gov.br/portal-gov-br-vai-reunir-servicos-do-governo-federal-em-um-so-local/>>. Acesso em: 08 nov. 2019.

\_\_\_\_\_. **Resolução n. 700, de 30 de agosto de 2019**. Publicada no Diário Oficial da União em 03/09/2019. 2019c. Disponível em: <<http://www.in.gov.br/web/dou/-/resolucao-n-700-de-30-de-agosto-de-2019-214048787>>. Acesso em: 10 out. 2019.

\_\_\_\_\_. **Resposta ao pedido de informação protocolo n. 03006.010393/2019-16**. Sistema Eletrônico do Serviço de Informação ao Cidadão (e-SIC). Controladoria Geral da União, 2019d.

\_\_\_\_\_. **Resposta ao pedido de informação protocolo n. 03006.000011/2020-80**. Sistema Eletrônico do Serviço de Informação ao Cidadão (e-SIC). Controladoria Geral da União, 2020a.

\_\_\_\_\_. **Resposta ao pedido de informação protocolo n. 03006.000089/2020-02**. Sistema Eletrônico do Serviço de Informação ao Cidadão (e-SIC). Controladoria Geral da União, 2020b.

PEREZ, Caio Frederico Fonseca Martinez. **Burocracia estável e o princípio da eficiência na Administração Pública brasileira**. Tese (Doutorado – Programa de Pós-Graduação em Direito do Estado) – Faculdade de Direito, Universidade de São Paulo. São Paulo, 2016.

PIATTI, Tânia Maria; RODRIGUES, Reinaldo Augusto Ferreira. **Plásticos**: características, usos, produção e impactos ambientais. Maceió: EDUFAL, 2005. Disponível em: <[http://www.usinaciencia.ufal.br/multimidia/livros-digitais-cadernos-tematicos/Plasticos\\_caracteristicas\\_usos\\_producao\\_e\\_impactos\\_ambientais.pdf](http://www.usinaciencia.ufal.br/multimidia/livros-digitais-cadernos-tematicos/Plasticos_caracteristicas_usos_producao_e_impactos_ambientais.pdf)>. Acesso em: 08 dez. 2019.

SANTOS, José Carlos Mota. Desafios da implementação da agenda ambiental na administração pública (a3p): o caso da Pernambuco Participações e Investimentos S/A. **Revista Gestão & Sustentabilidade Ambiental**, Florianópolis, v. 6, n. 2, p. 133-153, jul./set. 2017.

TACHIZAWA, Takeshy. **Gestão ambiental e responsabilidade social corporativa: os paradigmas do novo contexto empresarial**. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2015.