

Automação Dos Processos Da Gerência de Controle De Pesca (IPAAM): Uma Proposta De Modelo Utilizando A Ferramenta VBA No Microsoft Excel

Benjamin Clark Roque Cruz¹; Andréa Lanza Cordeiro De Souza²;
José Renato Sátiro Santiago³; Raphael Ribeiro Palheta⁴; Elton Pereira Texeira⁵;
Gilson De Lima Lira⁶

¹ (Aluno De Graduação Da Escola Superior De Ciências Sociais /Universidade Do Estado Do Amazonas, Brasil)

² (Professora Adjunta Da Escola Superior De Ciências Sociais /Universidade Do Estado Do Amazonas, Brasil)

³ (Professor Pró-Reitor Auxiliar De Gabinete Da Reitoria Da UEA/Universidade Do Estado Do Amazonas, Brasil)

⁴ (Professor Assistente Da Escola Superior De Ciências Sociais /Universidade Do Estado Do Amazonas, Brasil)

⁵ (Professor Adjunto Da Escola Superior De Ciências Sociais /Universidade Do Estado Do Amazonas, Brasil)

⁶ (Professor Adjunto Da Escola Superior De Ciências Sociais /Universidade Do Estado Do Amazonas, Brasil)

Resumo:

Este artigo apresenta uma proposta de automação dos processos administrativos da Gerência de Controle de Pesca (GECF) do Instituto de Proteção Ambiental do Amazonas (IPAAM) utilizando a ferramenta VBA (Visual Basic for Applications) no Microsoft Excel. O objetivo é apresentar a definição de automação no contexto da gestão arquivística e a ferramenta VBA da Microsoft destacando as características da interface interativa do VBA para automação de tarefas no Excel, descrever os processos atuais e identificar os desafios na gestão manual dos dados. A metodologia é caracterizada por uma pesquisa de natureza básica utilizando-se do método quantitativo, quanto aos fins descritivo por inclui a análise dos processos manuais ao in locos, quanto aos meios bibliográfico e documental por demonstração da interface através do VBA, e os registros da orientação repassada do setor administrativo do órgão. Os resultados indicam uma redução significativa no tempo de processamento das tarefas e na incidência de erros, além de melhorias na estruturação e acessibilidade dos dados. A automação também contribuiu para a satisfação dos funcionários, ao eliminar tarefas repetitivas e permitir o foco em atividades mais estratégicas. As considerações finais sugerem a viabilidade da aplicação deste modelo em outras áreas administrativas do IPAAM.

Palavras-chave: automação de processos; VBA; microsoft excel; gerência de controle de pesca; IPAAM.

Date of Submission: 29-11-2024

Date of Acceptance: 09-12-2024

I. Introdução

Segundo Rosário (2009, pág. 18) a automação possui um conceito de conjunto de técnicas por meio das quais se constroem sistemas ativos capazes de atuar com uma eficiência ótima pelo uso de informações recebidas do meio sobre o qual atuam. Dessa forma a eficiência operacional nas instituições públicas tem sido uma das principais preocupações nos últimos anos, principalmente em razão da necessidade de otimizar recursos e aumentar a transparência dos processos.

A Gerência de Controle de Pesca do Instituto de Proteção Ambiental do Amazonas (IPAAM) é responsável pelo monitoramento e controle das atividades pesqueiras no estado, desempenhando um papel crucial na conservação dos recursos naturais. No entanto, os processos burocráticos e administrativos relacionados ao controle de pesca são frequentemente complexos e demandam grande esforço manual, o que pode levar a erros e atrasos, assim relacionado ao contexto, a automação nos processos administrativos surge como uma solução viável para melhorar a eficiência e reduzir o risco de erros. A ferramenta VBA (Visual Basic for Applications) no Microsoft Excel oferece um ambiente flexível e poderoso para a criação de soluções automatizadas que podem ser adaptadas às necessidades específicas de uma organização.

A metodologia utilizada para o desenvolvimento da pesquisa é o método qualitativo, de natureza aplicada. Como procedimento para a elaboração deste artigo, utilizou-se a pesquisa bibliográfica e documental. Sobre a estrutura estabelecida no artigo, foram utilizados os seguintes procedimentos metodológicos de pesquisa bibliográfica: auxílio de livros, repositórios digitais das de Universidades, e documental: materiais de apoio

disponibilizado pelo IPAAM e de pesquisa descritiva através da observação in locos e dos registros dos processos da organização. Dessa forma, o presente artigo propõe a automação dos processos da Gerência de Controle de Pesca do IPAAM por meio do desenvolvimento de um modelo utilizando VBA, com o objetivo de tornar os processos mais ágeis e precisos.

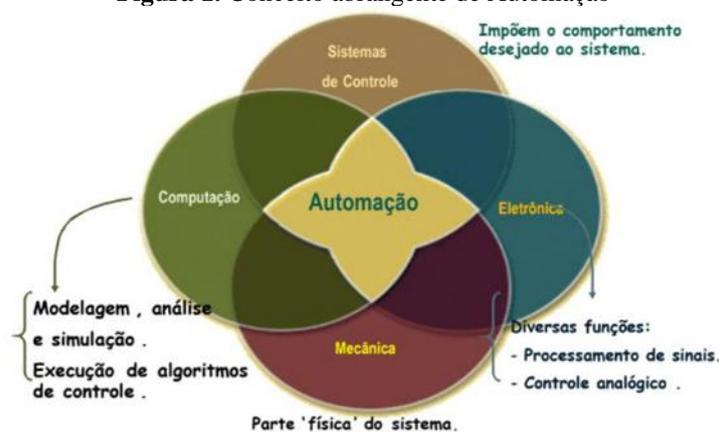
II. Revisão Da Literatura

Definição de automação: surgimento e fundamentos

Segundo Rosário (2009, pág. 23) automação é todo processo que realiza tarefas e atividades de forma autônoma ou que auxilia o homem em suas tarefas do dia-a-dia. A palavra “automação” (do latim Automatus, que significa mover-se por si só) derivada a mecânica, ganhou relevância com o surgimento da máquina de comando numérico entre os anos de 1949 e 1950, acredita-se que sua adoção no ramo acadêmico origina-se do primeiro artigo seminal sobre automação pode ser apontado a trabalhos que abordaram os fundamentos do controle automático e da cibernética. Um dos textos mais importantes nesse contexto foi escrito por Norbert Wiener a obra Cybernetics: or control and communication in the animal and the machine em 1961 (Graglia, 2023).

Conforme ilustra Rosário (2009, pág. 23) um conceito mais abrangente de automação pode ser definido como a integração de conhecimento substituindo a observação, os esforços e as decisões humanas por dispositivos (mecânicos, elétricos e eletrônicos, entre outros) e softwares concebidos por meio de especificações funcionais e tecnológicas, na figura 1 representa o conceito por meio da interdisciplinaridade de áreas afins.

Figura 1. Conceito abrangente de Automação



Fonte: Rósario (2009)

Conforme Ramaswamy (2018) considera automação quando uma máquina faz um trabalho que poderia ter sido realizado anteriormente por uma pessoa, e, hoje em dia, a maioria das tarefas manuais rotineiras, manuais não rotineiras e alguns tipos de tarefas rotineiras cognitivas e não rotineiras podem automatizar-se.

Nesse sentido, Segundo Albuquerque et. Al (2019, pág 7) os gestores precisam estar cientes dessa tendência de automação e de como suas organizações podem se beneficiar da implementação desses sistemas.

Contexto da gestão arquivística

A gestão documental eficiente é essencial para qualquer organização, especialmente na administração pública, onde a conformidade com regulamentações e a precisão das informações são cruciais, a gestão arquivística envolve a administração sistemática de documentos, desde sua criação até o descarte ou preservação, contribuindo para a eficiência das operações e tomada de decisão (SILVA et al., 2023).

A história da teoria dos arquivos começa em 1841, meio século após a criação dos Archives Nationales de Paris (Schellenberg, 1973, p. 4), com a publicação de algumas instruções aos arquivistas, onde aparece pela primeira vez o respect des fonds. Na perspectiva da arquivologia, gestão de documentos é “um conjunto de medidas e rotinas visando à racionalização e eficiência na criação, tramitação, classificação, uso primário e avaliação de arquivos” (Camargo, 1996). entende a classificação como a medida crucial dentro da gestão dos arquivos. A classificação do documentos determina e é determinada pelas demais atividades que a compõem.

As bases teóricas para se trabalhar os arquivos têm como eixo os três princípios mencionados cujas definições podem ser consideradas como se segue. Segundo Camargo (1996, pág. 61) o Dicionário de Terminologia Arquivística da Associação dos Arquivistas Brasileiros, o princípio de proveniência é o “Princípio segundo o qual os arquivos originários de uma instituição ou de uma pessoa devem manter sua individualidade, não sendo misturados aos de origem diversa”.

Este princípio é o primeiro que define um conjunto de documentos como arquivo. Enquanto os demais conjuntos documentais são coleções de itens selecionados, escolhidos previamente, o conjunto de documentos que forma o arquivo se faz num processo natural de acumulação, a partir do fluxo da sua produção/recepção por um único sujeito, seja uma entidade coletiva ou uma pessoa.

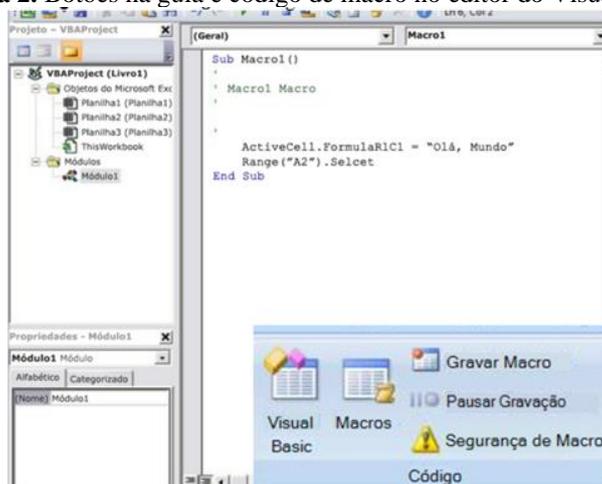
Os documentos são acumulados à medida que são produzidos em decorrência de atividades que são necessárias para a realização da missão do seu produtor. Quanto ao princípio de manutenção da ordem original, Duranti (1994, pág 57) o considera como um princípio de proveniência sob o ponto de vista interno do arquivo. A ordem original seria aquela em que os documentos de um mesmo produtor estão agrupados conforme o fluxo das ações que os produziram ou receberam. Se o documento é a corporificação de ações que ocorrem em um fluxo temporal, a ordem original, ou melhor, a ordem dos documentos em correspondência com o fluxo das ações torna-se indispensável para a compreensão dessas ações e, conseqüentemente, para a compreensão do significado do documento.

Ferramenta VBA da microsoft

O VBA (Visual Basic for Applications) é uma linguagem de programação integrada ao Microsoft Excel, permite a criação de scripts que automatizam tarefas repetitivas, aumentando a eficiência e precisão da gestão de dados (Delgado, 2020). Segundo a Microsoft (2023) o pacote de aplicativos do Office tem um sofisticado conjunto de recursos. Há muitas maneiras diferentes de criar, formatar e manipular documentos, emails, bancos de dados, formulários, planilhas e apresentações. A grande vantagem da programação em VBA no Office é que quase todas as operações que podem ser executadas com um mouse, teclado ou uma caixa de diálogo também podem ser realizadas usando o VBA.

Além disso, se a operação pode ser realizada uma vez com o VBA, ela pode ser feita com a mesma facilidade centenas de vezes. Na verdade, a automatização de tarefas repetitivas é um dos usos mais comuns do VBA no Excel. A programação segundo Delgado (2020) permite aos usuários criarem macros para automatizar processos repetitivos e complexos, o VBA oferece uma grande flexibilidade, permitindo a criação de scripts personalizados que automatizam tarefas, manipulam dados e criam interfaces de usuário interativas, a figura 2 ilustra os botões das guias e do editor do macro.

Figura 2. Botões na guia e código de macro no editor do Visual Basic



Fonte: Microsoft (2023)

A implementação do VBA conforme a Microsoft (2023) pode revolucionar a gestão de dados, aumentando significativamente a precisão e a eficiência dos processos. Se existe uma alteração que precisa ser feita mais de dez ou vinte vezes, talvez valha a pena automatizá-la com o VBA. Se é uma alteração que precisa ser feita centenas de vezes, merece sem dúvida ser considerada. Quase todas as alterações de formatação ou de edição que podem ser feitas manualmente podem ser feitas no VBA.

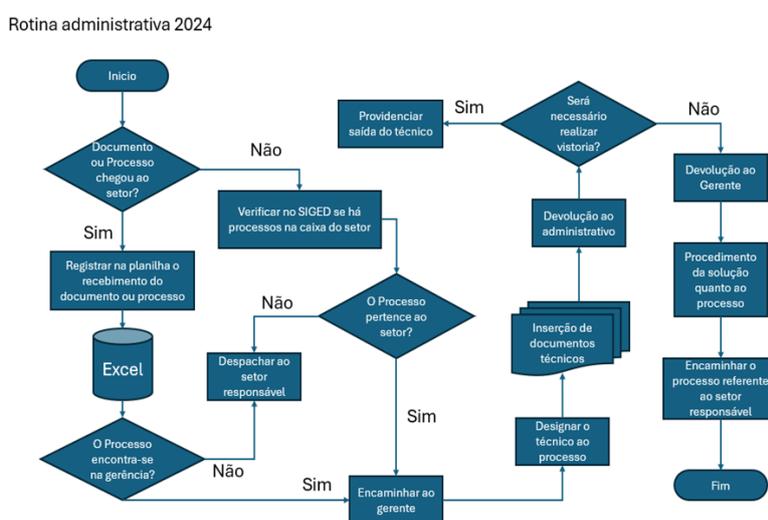
Gerência do Controle de Pesca - IPAAM: Processos atuais da gestão manual de dados e seus desafios

O portal da transparência do governo do Estado do Amazonas descreve o Instituto de Proteção Ambiental do Amazonas - IPAAM é uma autarquia estadual vinculada à Secretaria de Meio Ambiente do Estado do Amazonas (Sema). É órgão componente do Sistema de Meio Ambiente da citada Secretaria, tendo como finalidade a gestão ambiental, a implementação e a execução das políticas nacional e estadual de meio ambiente. (...) a condução das ações estratégicas do órgão contempla os eixos técnicos de: Licenciamento, Fiscalização e Monitoramento. (IPAAM, 2024).

Segundo o IPAAM (2024) a GECP – Gerência de Controle de Pesca é responsável pela fiscalização e licenciamento ambiental das atividades de aquicultura, beneficiamento de Pescado e Pesca Esportiva, contudo o setor monitora e realiza ações administrativas para exercer suas atividades, e com isso, é gerado um volume de dados em que a GECP precisa gerenciar diariamente através de planilhas no “Excel” uma aplicação da empresa Microsoft, dessa forma a automação dos processos é uma necessidade urgente. tentáveis, muitos processos da GECP já são geridos por planilhas no Excel.

Dessa forma, o próprio regimento interno do órgão não especifica um método para tratamento dos dados armazenados na gência, porém ao longo dos anos os setores utilizavam-se de sistemas gerados pela PRODAM – Processamento de Dados Amazonas S/A como no início dos anos de 1998 á 2015 o Sistema SIAM, no ano de 2016-2021 o Sproweb, nos anos de 2024 até os tempos atuais o SIGED e com a menção da implementação do SISLAM, todos esses sistemas tiveram o tem o dever de criar processos, armazena-los e armazenar o historico de documentos vinculados aos processos e tramitação para os setores de seu designio na obtenção de licenciamento, para denunciar alguma irregularidade no empreendimento ou para ajustes referente ao proprio processo na figura 3 é exemplificado a rotina administrativa do setor da GECP.

Figura 3. Fluxograma da gestão manual de dados da GECP



Fonte: IPAAM (2024)

A gestão manual de documentos é frequentemente caracterizada por processos demorados e suscetíveis a erros, documentos físicos ou arquivos digitais não integrados podem ser extraviados, duplicados ou ficar desatualizados.

Na Gerência de Controle de Pesca - GECP esses desafios são particularmente evidentes. A GECP, responsável pela gestão das atividades pesqueiras na Amazônia, atualmente utiliza planilhas no Excel para gerenciar muitos de seus processos.

Embora comum, a abordagem manual resulta em uma carga de trabalho elevada e aumenta a probabilidade de erros humanos. Segundo Marconi e Lakatos (2019), a dependência de processos manuais pode comprometer a eficiência e a eficácia das operações organizacionais. No caso da GECP, isso pode impactar negativamente nas atividades de tramitação e regulamentação das atividades do órgão como todo.

III. Metodologia

A presente pesquisa é baseada no método qualitativo, de natureza aplicada, baseado em pesquisa bibliográfica e documental. A abordagem qualitativa foi escolhida, pois foi visado descrever a situação atual do setor e como a proposta de automação poderia trazer mudanças significativas aos procedimentos técnicos e administrativo do setor da Gerência de Controle de Pesca do IPAAM a medida que acrescenta-se novas informações constantemente na rotina administrativa.

Referente ao universo da pesquisa, foi realizado juntamente a base de dados das planilhas do excel já existente no setor e evidenciando a rotina do dia-a-dia do setor, abordou os funcionários do setor e forma feitas diversas perguntas sobre os procedimentos e como poderia ser utilizada a automação do VBA no auxílio da implementação de uma interface interativa que auxilia-se a consulta de dados referentes ao processos e aos documentos técnicos e administrativos. Na amostra foi evidenciado a quantidade de dados obrigatório que precisam estar armazenados para ter acesso quanto as características do empreendimento ou interessado e até mesmo quanto a situação da tramitação dos processos se ainda encontra-se no setor ou se foram para outro.

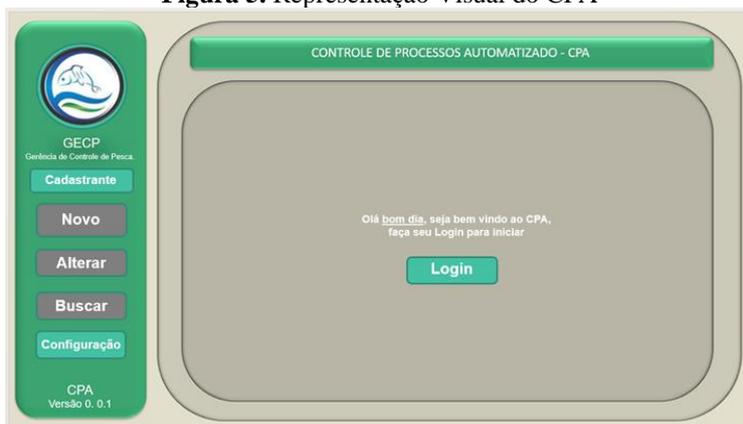
experiência de 6 meses observando os procedimentos adotados e como realiza-los, a principio pode parecer obvio as mudanças sugeridas porém como administrador é bastante complexo juntar o corpo jurídico da legislação do órgão com a formas técnicas dos engenheiros de pesca para realização do licenciamento, vistoria até mesmo na elaboração de documentos técnicos, Como Notificações, Parecer Técnicos, Relatório Técnico de Vistoria – RTV, Relatório Técnico de Fiscalização – RTF, Relatório de Inspeção Técnica – RIT, Auto de Infração, Termo de embargo, soltura e destruição e notas além de Relatórios de Lista de Movimentação – RLM e outros documentos administrativos isso tudo colocados nos autos dos processos a serem analisados pelos técnicos ou pelo próprio corpo administrativo seja da gerência de pesca ou outro setor a qual seja designado, logo conclui-se que as etapas de tais procedimentos são de total relevância para elaboração desse novo sistema de automação para inserção de dados que ainda seja necessário um operador para executa-lo.

Em ultimo ponto a parte da gestão arquivística é imprescindível para gestão de dados da planilha principal uma vez que a manipulação de documentos físicos necessariamente precisam ser registrados, armazenados e identificados por esse sistema que uma vez fazendo-se tal trabalho sua procura se torna mais objetiva e os outros sistemas da PRODAM como SIGED e Sproweb (o sistema SIAM descontinuado desde 2016) precisam ser registrados no Excel para maximizar sua procura posterior referente ao processo da qual seja trabalhado todas essas questões explicam por fim o resultado dessa proposta.

CPA – Controle de Processos Automatizado: Sistema de interface interativa com VBA

O sistema proposto pode parecer simples, porém é eficaz para armazenar e detalhar informações que não eram acrescentadas por conta da planilha anterior ter ocupada várias colunas e linhas não permitido detalhar tais informações pelo próprio operador e na figura 5 descreve exatamente o formato criado por esse sistema.

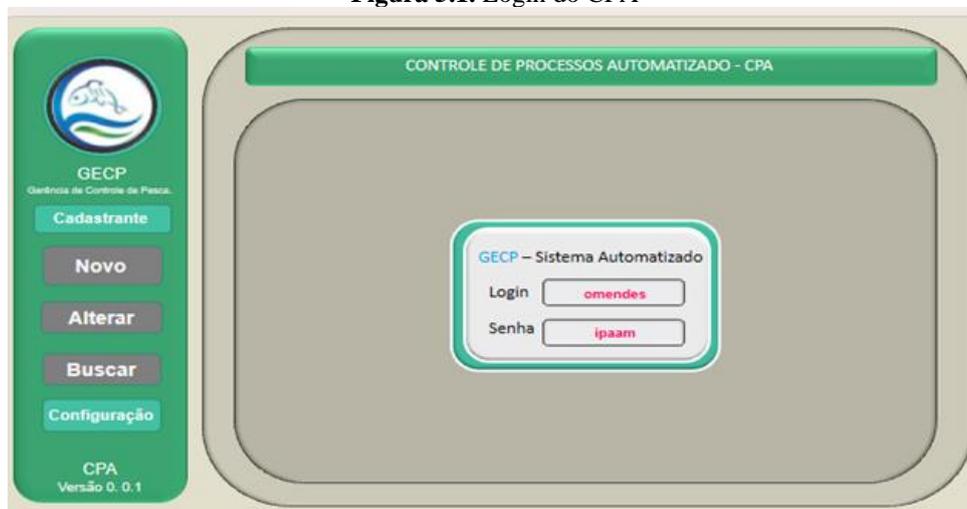
Figura 5. Representação Visual do CPA



Fonte: IPAAM (2024)

Alem de apresentar os dados dos usuarios cadastrantes conforme a figura 5.1, pois a manipulação de dados precisam se ter registro de quem está manipulando tais informações.

Figura 5.1. Login do CPA



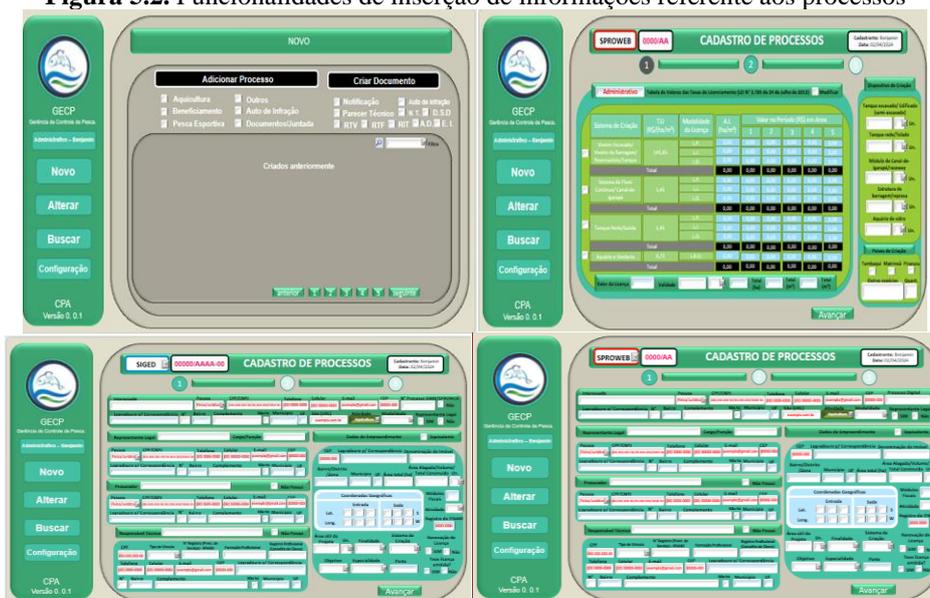


Fonte: IPAAM (2024)

Dessa maneira, a inserção de informações poderá estar posicionada para que o operador ou consultor possa encontrar sua informação relacionada ao processo de maneira mais rapidamente, além de deixar as opções ao operador de forma mais intuitivas e organizadas, o CPA também poderá realizar uma especie de historico futuramente, mas a principio o objetivos destacados a está pesquisa tornaram possiveis aproveitar de todas as possibilidades de trazer de forma criativa ideias antes pensadas a uma planilha do excel só que desta vez de forma viável e consistente, logo é necessário o interesse dos funcionários do setor de aprenderem e manipularem o sistema a medida que o tempo avance e que novas solicitações sejam realizadas.

A partir deste formulário pode incluir campos específicos além das informações como número do processo, interessado e outros campos administrativos para cada tipo de dado necessário como por exemplo: Aquicultura: Tipo de espécie, quantidade, localização, data de registro, etc, Beneficiamento: Tipo de processamento, volume, data, unidade responsável, etc, Pesca Esportiva: Espécie alvo, número de licenças emitidas, local de pesca entre outros e Tramitação de Documentos: Número do documento, tipo de documento, data de recebimento, status atual, responsável pela tramitação, etc, dessa forma a figura 5.2. pode demonstrar as abas para importar os dados do processo para o sistema.

Figura 5.2. Funcionalidades de inserção de informações referente aos processos



Fonte: IPAAM (2024)

Ao executar as operações de funcionalidade desse sistema os resultados esperados são elencados:

- 1) Redução do tempo de execução: O tempo necessário para realizar tarefas repetitivas, como a emissão de licenças e o monitoramento das atividades pesca, a automação eliminou a necessidade de integração manual de dados, que sera uma das principais fontes de atraso.
- 2) Diminuição de Erros Manuais: Com a automação das planilhas, a taxa de erros devido à inserção incorreta de dados diminuiu significativamente. Antes da automação, os funcionários relataram erros frequentes, que resultaram em retrabalho e atrasos na emissão de licenças. Após a implementação do VBA, os erros foram quase eliminados.

Levanta também as melhorias nos aspectos de busca e de experiencia do usuario como destaca a figura 5.3 que apresentar o indicador de busca, as personalizações e manuais da propria utilização do VBA.

Figura 5.3. Painel de busca e configurações do CPA



Fonte: IPAAM (2024)

Ao oferecer as operações dessas funcionalidades os resultados esperados do sistema são elencados:

- 1) Melhoria na gestão de dados: A criação de interfaces interativas no Excel facilitou o acesso e a organização dos dados. O sistema permitiu que os funcionários localizassem e analisassem informações de forma mais rápida e eficiente, melhorando a capacidade de resposta às demandas de fiscalização.
- 2) Satisfação dos usuários: A automação liberou os funcionários de tarefas repetitivas e manuais, permitindo que se concentrassem em atividades de maior valor agregado, como a análise de dados e o planejamento de políticas públicas. Isso gerou uma maior satisfação no ambiente de trabalho, além de melhorar a produtividade.

Os resultados confirmam as hipóteses levantadas na pesquisa: a aplicação do VBA no Excel automatizou com sucesso tarefas críticas, aumentou a eficiência da GECP e melhorou a precisão dos dados. Além disso, a automação trouxe benefícios indiretos, como a redução do estresse dos funcionários e a melhora na qualidade do serviço prestado pelo setor.

V. Conclusão

A aplicação do VBA no Excel para automatizar os processos da GECP do IPAAM mostrou-se uma solução eficaz e viável, trazendo melhorias significativas na gestão documental, eficiência operacional e precisão dos dados. A automação proposta reduz a carga de trabalho manual, minimiza erros e permite um monitoramento mais eficiente das atividades administrativas e técnicas do setor da Gerência de Controle de Pesca, contribuindo para a conservação ambiental e para a eficácia regulatória do IPAAM.

Este modelo de automação pode ser replicado em outros setores da administração pública, oferecendo uma solução acessível e eficiente para melhorar a gestão de dados e processos. Ao aderirem pela implementação pode-se dizer que as vantagens são imediatas, uma vez que demonstra que o uso de ferramentas tecnológicas auxiliam na produtividade e rapidez na consulta dos processos, dessa forma VBA pode transformar positivamente a administração pública, promovendo maior transparência, eficiência e sustentabilidade.

Sendo assim ao IPAAM poderá reconhecer esse método como uma aplicação mais barata e eficiente de inserir informações e preservar dados e com isso concentrar-se em trabalhos mais esporádicos e mais urgentes mantendo assim uma rotina de trabalho mais simplificada com a adoção da automação aos seus procedimentos técnicos e da gestão arquivística garantido a máxima eficácia da gerência como todo.

Referências

- [1] Albuquerque, Pedro H. Et Al. Na Era Das Máquinas, O Emprego É De Quem? Estimção Da Probabilidade De Automação De Ocupações No Brasil. Texto Para Discussão, (Rio De Janeiro, RJ: IPEA 2019) Pág 7.
- [2] Camargo, Ana Maria De Almeida; Bellotto, Heloisa Liberali. Dicionário De Terminologia Arquivística. (São Paulo: Associação Dos Arquivistas Brasileiros, 1996) Pág 61.

- [3] Delgado, D. T. Apostila Curso Excel Para Especialistas. Doutores Do Excel - Consultoria E Treinamento. (Santo Amaro, São Paulo, BR, 2020).
- [4] Duranti, Luciana. The Concept Of Appraisal And Archival Theory: Registros Documentais Contemporâneos Como Provas De Ação. Estudos Históricos. (Rio De Janeiro: UFRJ, V. 7, N.13,1994) Pág.49-64.
- [5] IPAAM, Instituto De Proteção Ambiental Do Amazonas. Portal Da Transparência, 2024. Disponível Em: <https://www.ipaam.am.gov.br/>
- [6] Graglia, Marcelo Vieira. Cibernética: A Origem. Sociotramas, 19 De Jan, 2022. Disponível Em: https://www.researchgate.net/profile/Marcelo-Graglia/publication/369659508_Cibernetica_A_Origem/links/6426d00da1b72772e43ed03c/Cibernetica-A-Origem
- [7] Microsoft. Introdução Ao VBA No Office. Learn, 06 De Abril, 2023. Disponível Em: <https://learn.microsoft.com/pt-br/office/vba/library-reference/concepts/getting-started-with-vba-in-office>
- [8] Ramaswamy, V. Technological Change, Automation And Employment: A Short Review Of Theory And Evidence. (Mumbai: Indira Gandhi Institute Of Development Research: Working Paper, 2018) Pág. 2.
- [9] Rosário, João Maurício. Automação Industrial, 1 (São Paulo, SP: Editora Baraúna, 2009) Pág. 18-23.
- [10] Schellenberg, Theodore Roosevelt. Arquivos Modernos: Princípios E Técnicas. (2 Ed.) (Rio De Janeiro: FGV, 1973) Pág 4.
- [11] Silva, J.E. Et Al. Gestão Arquivística E Administração Pública: A Preservação E A Segurança Dos Documentos Arquivísticos Digitais, (São Paulo, SP: Revista De Gestão E Secretariado, 2023) V. 14, N. 3, Pág. 2836-2856, 2023