

INS'TITUTO
SUPERIOR
DE CONTABILIDADE
E ADMINISTRAÇÃO
DO PORTO
POL TÉCNICO
DO PORTO

M MESTRADO
Finanças Empresariais

Impacto da Inteligência Artificial na área Financeira: o caso HB Fuller Portugal

Cátia Sofia Carmezim Pereira

10/2023



Cátia Sofia Carmezim Pereira. Impacto da Inteligência Artificial na área
Financeira: o caso HB Fuller Portugal
00/2023

INSTITUTO
SUPERIOR
DE CONTABILIDADE
E ADMINISTRAÇÃO
DO PORTO
POLITÉCNICO
DO PORTO

M

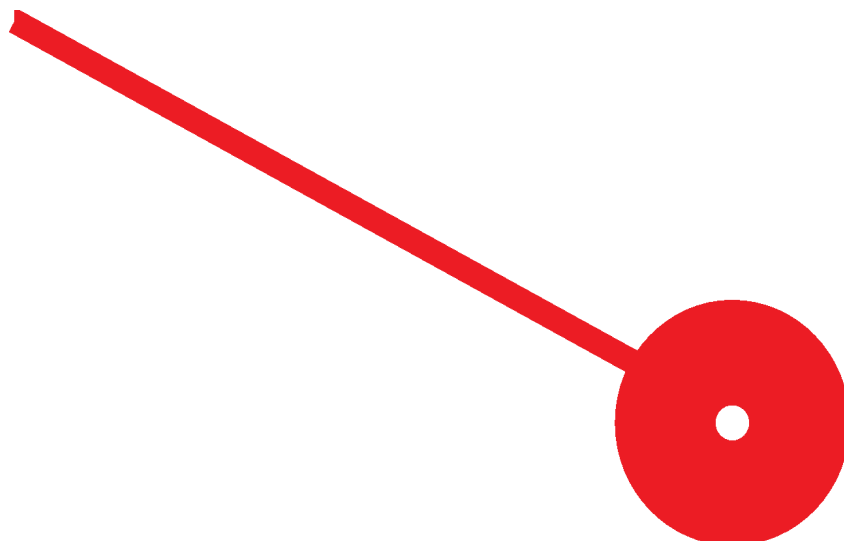
MESTRADO
Finanças Empresariais

Impacto da Inteligência Artificial na área Financeira : o caso HB Fuller Portugal

Cátia Sofia Carmezim Pereira

Trabalho de Projeto apresentado ao Instituto Superior de Contabilidade e Administração do Porto para a obtenção do grau de Mestre em Finanças Empresariais, sob orientação do Professor Armando Mendes Jorge Nogueira da Silva. Esta versão contém as críticas e sugestões dos elementos do júri.

Cátia Sofia Carmezim Pereira. Impacto da
Inteligência Artificial na área Financeira: o caso
HB Fuller Portugal
10/2023



Resumo:

No panorama empresarial atual existe uma crescente pressão para que as empresas adaptem os modelos de negócio incorporando as novas tecnologias, de forma a se tornarem mais competitivas. Uma das maiores preocupações no que diz respeito à implementação destas ferramentas é que estas possam vir a ser uma ameaça aos postos de trabalho, mas através deste estudo podemos confirmar que o objetivo não é esse. A intenção do uso de ferramentas de Inteligência Artificial, neste projeto, é otimizar o tempo despendido para a execução de determinadas tarefas, dando uma maior liberdade do uso do tempo de trabalho, pois as tarefas monótonas (que antes ocupavam grande parte do tempo) agora são mais curtas devido ao uso destas ferramentas.

O objetivo deste projeto é analisar qual o impacto da implementação dos serviços da empresa HighRadius na otimização de processos da área financeira na HB Fuller. A participação da HB Fuller neste projeto foi fundamental, pois através do acesso aos seus dados foi possível analisar os impactos do uso dos serviços de Inteligência Artificial e dessa forma ter uma noção real do verdadeiro impacto destes serviços. Através deste projeto foi possível avaliar quais os requisitos necessários para uma implementação bem-sucedida. Com a análise feita aos dados fornecidos é possível concluir que quanto mais precisas as informações inseridas nas ferramentas usadas pela IA forem, mais eficientes serão os seus resultados, é preciso um trabalho contínuo para que esta se torne cada vez mais eficiente.

Palavras chave: Inteligência Artificial; Finanças Empresariais; Novas Tecnologias; Gestão de Tarefas.

Abstract:

The main purpose of this project was to analyze the impact of the implementation of HighRadius services on the optimization of financial processes at HB Fuller. One of the main reasons for choosing this topic was the desire to better understand how new technologies can improve current processes, in order to optimize the time spent performing certain tasks. With the awareness of the reality in which companies find themselves, it is increasingly important to understand what must be changed in order to keep up with the evolution of the economy, as the market needs are increasingly volatile and demanding. HB Fuller's collaboration in this project was fundamental, having access to the impacts of using Artificial Intelligence services it's possible to have a real perspective of the true impact of these services, since the requirements need for the implementation, identification of potential errors, that when corrected will be a way to feed the AI tool and make it more and more efficient. With the analysis made of the data provided, I can conclude that the more accurate the information inserted in the tools used by the AI is, the more efficient its results will be, continuous work is needed for it to become increasingly efficient. Although there are some issues related to the implementation of these tools regarding job replacements which I can say that the objective is not to replace positions, but rather to optimize the existing ones, through a better time management and freedom of the use of working time, as the monotonous tasks that used to take a lot of time are now much shorter due to the usage of AI tools.

Key words: Artificial intelligence; Corporate Finance; New Technologies; Task Management.

Índice

Índice de Figuras

Figura 1 - Evolução do Departamento de Automação e Robótica

Figura 2 - Ferramentas usadas pelo Departamento de Automação e Ro

Figura 3 - Descrição do processo antes da Intervenção

Automação

Figura 4 - Descrição do pro

Automação

Índice de Gráficos

Gráfico 1 - Volume de Pagamentos por Status

Gráfico 2 - Volume de Pagamentos por Status - Por Mês 2023

Gráfico 3 - Produtividade de Manipulação das Exceções por Data de Pagamento

Lista de abreviaturas

HIR - HighRadius Integrated Receivables

IA – Inteligência Artificial

I&D - Investigação e Desenvolvimento

RPA - Robotics Process Automation

Software – Programa Tecnológico

Capítulo I - Introdução

O presente projeto foi desenvolvido na empresa internacional HB Fuller, nas suas instalações em Mindelo, Vila do Conde, Portugal. A motivação para este projeto foi estudar o impacto da aplicação da Inteligência Artificial em processos financeiros e analisar os seus impactos em tempo real. Por ser um tema atual, desafiante e acima de tudo ainda pouco explorado tornou este projeto ainda mais interessante na ótica de uma estudante do mestrado de Finanças Empresariais e também trabalhadora na área e na empresa em causa. A possibilidade de aplicar conhecimentos adquiridos durante o decorrer do curso numa realidade de mercado existente tornou este projeto muito mais interessante e até mesmo necessário, devido a escassez de estudos semelhantes no mercado. Também a possibilidade de trabalhar com equipas que trabalham diariamente na área financeira, enfrentando diversos desafios, e poder participar na solução para diversos problemas foi uma mais valia não só para o crescimento enquanto estudante, mas também enquanto entusiasta pelas novas tecnologias e em como estas podem ser benéficas no nosso dia a dia.

A proposta de trabalho/projeto apresentada inicialmente à empresa foi a de eu poder ser um elemento de inter-ajuda entre equipas desde a análise de potenciais implementações de serviços/ferramenta de IA, à sua utilização, ajustes de processos e acima de tudo recolher dados após a sua utilização e analisar os seus verdadeiros impactos.

Desta forma, após a proposta ter sido apresentada a empresa disponibilizou-se para acolher e dar acesso a todos os dados necessários e a trabalhar em parceria com a equipa de *Cash Apps*, equipa responsável pela gestão de todos os pagamentos recebidos pela empresa na região de Norte-América.

A implementação da inteligência artificial (IA) na área financeira tem transformado profundamente a maneira como as organizações lidam com processos relacionados com finanças. A IA não possui uma definição exata, podendo dizer-se que está associada a interpretação, raciocínio, e ao uso do conhecimento adquirido para resolver situações e problemas propostos. A IA, por meio de algoritmos avançados e a capacidade de aprendizagem que as máquinas possuem, oferece oportunidades significativas para otimizar operações, melhorar a tomada de decisões e impulsionar a eficiência dos processos financeiros.

A implementação da inteligência artificial nesta área apresenta um grande potencial para melhorar a eficiência operacional, a precisão nas decisões e a satisfação do cliente. O impacto que esta nova abordagem do uso de ferramentas de IA nesta área representa é

uma revolução significativa no modo como as instituições financeiras e empresas gerenciam suas operações e tomam decisões estratégicas. À medida que as empresas vão explorando a implementação das novas tecnologias, é importante reconhecer que essa transformação está a moldar o setor de maneira fundamental e inovadora. Este é um campo emocionante e dinâmico que promete melhorar a tomada de decisões, impulsionar a inovação e oferecer benefícios tanto para as instituições financeiras quanto para os clientes.

No entanto, é fundamental garantir a transparência, ética e segurança dos dados ao adotar essas tecnologias inovadoras. Para esta nova abordagem de solucionar problemas através das novas tecnologias é preciso ter os dados formatados de forma a que sejam facilmente interpretados e se apresente uma solução válida, o que pode trazer alguns transtornos, porque nem sempre é fácil ter toda a informação organizada. Assim sendo, quando existe a intenção do uso destas ferramentas é preciso ter em mente o trabalho inicial de organização e ajuste dos dados para que depois estes possam ser usados.

Durante os próximos capítulos será abordada a temática da inteligência artificial e o seu impacto na área financeira. Após o enquadramento teórico será demonstrado o impacto real da implementação de uma ferramenta da IA na empresa HB Fuller Portugal.

Capítulo II – Enquadramento Teórico

A Inteligência Artificial pode ser considerada como a capacidade dos computadores/robôs aprenderem com base na experiência, onde as máquinas tecnológicas se adaptam mediante o ambiente onde estão inseridas e simulam o comportamento humano, sem este ter qualquer ação sobre as mesmas. A IA tem como principal característica a tentativa de expressar a razão humana por meio de algoritmos. A tecnologia tornou-se num grande aliado na resolução de problemas, nomeadamente em processos que acabam por ser monótonos e que através das novas tecnologias é possível melhorar e tornar mais eficientes e executados por máquinas.

IA envolve a criação de algoritmos e modelos computacionais que podem processar grandes quantidades de dados e identificar padrões, permitindo que os sistemas "aprendam" com esses dados e melhorem seu desempenho ao longo do tempo. Existem diferentes abordagens dentro da IA, incluindo a aprendizagem da própria máquina (*machine learning*), processamento de linguagem natural, visão computacional, entre outros.

O conceito da aprendizagem da máquina (*machine learning*) é uma subárea importante da IA, na qual os algoritmos são treinados para reconhecer padrões e tomar decisões com base em dados fornecidos. Isso permite que os sistemas aprendam com exemplos e experiências passadas, em vez de serem explicitamente programados para realizar tarefas específicas. De acordo com Pozen e Ruane (2019), a IA, nomeadamente os algoritmos de *machine learning*, são facilmente ajustáveis à área de gestão de investimentos pois os *insights* que produzem podem ser rapidamente colocados em prática.

Segundo a consultora em tecnologias da informação Stefanini Group, “ferramentas que têm como base a Inteligência Artificial conseguem compilar dados de uma maneira bem mais eficiente do que uma pessoa faria.” A Inteligência Artificial aproximou a humanidade de uma nova era de desenvolvimento e adaptação, do ser humano às suas novas necessidades, rentabilizando o uso do tempo que é cada vez mais escasso no dia-a-dia das pessoas. De acordo com Ribeiro (2013) a Inteligência Artificial é “uma ciência multidisciplinar que busca desenvolver e aplicar técnicas computacionais que simulem o comportamento humano em atividades específicas”.

Esta evolução tem vindo a ser refletida em diversas áreas desde a diversificação industrial, a processos automatizados nas cadeias de distribuição, e cada vez mais o ser humano é

responsável pelo desenvolvimento desses equipamentos e não pelo desenvolvimento das ações executadas pelas mesmas. Foina (2000) considera a tecnologia da informação, que está inserida na Inteligência Artificial “... um conjunto de métodos e ferramentas, mecanizadas ou não, que se propõe a garantir a qualidade e pontualidade das informações dentro da malha empresarial”. O crescimento recente da IA, que é um conceito que já era teorizado nos anos 40 (Haenlein, M., & Kaplan, A. (2019), deve-se a alguns fatores chave como o aumento do poder computacional, derivado de um maior financiamento de atividades de I&D, algoritmos mais sofisticados capazes de identificar padrões em grandes conjuntos, e a maior quantidade de dados e informação disponíveis, o que expõe os algoritmos a um maior número de exemplos que podem ser utilizados para produzir outputs (Allas et al., 2018).

À medida que a tecnologia continua a avançar, a IA tem o potencial de impactar significativamente a sociedade, melhorando a eficiência, a precisão e a tomada de decisões em várias áreas. As instituições financeiras conseguem retirar quatro grandes benefícios da IA, que podem ser adotadas numa ótica de *front*, *middle* e *back-office*: capacidade de previsão, precisão, eficiência e escalabilidade (Halpin & Dannemiller, 2019; PwC Financial Services, 2018).

Numa sociedade cada vez mais rigorosa no que diz respeito à utilização do tempo, torna-se cada vez mais fundamental a criação de novas formas de rentabilizar o tempo, que por sua vez é dinheiro. Desta forma as empresas acabam por ser as principais potenciadoras do desenvolvimento de instrumentos inovadores capazes de poupar tempo, mas acima de tudo dinheiro.

A sociedade e a economia têm de se adaptar às novas necessidades dos seres humanos e saber dar resposta aos novos desafios, o que promove o aparecimento de novas empresas com visões ousadas com a perspectiva de inovar nas soluções apresentadas. De acordo com Rezende e Abreu (2000) a tecnologia de informação, associada à Inteligência Artificial, está fundamentada nos seguintes componentes: hardware e seus dispositivos e periféricos; software e seus recursos; sistemas de telecomunicações; gestão de dados e informações. A conjugação desses componentes amplia a otimização da atuação das empresas, agregando valor ao mercado bem como na forma de como esta é gerida.

Por outro lado, as empresas cada vez mais procuram adquirir estes novos conceitos interativos para os seus processos internos (Hildebrand & Bergner, 2020), não só para se modernizarem, mas para conseguirem ter uma maior rentabilização do tempo despendido em certos processos. Em muitas situações as soluções apresentadas através da Inteligência Artificial são mais eficazes do que o próprio ser humano (Borges et al., 2021), devido à sua capacidade de análise de dados em massa, calcular padrões e sugerir soluções mais ajustadas à realidade e necessidade do mercado (Duan et al., 2019).

É necessário haver uma transição das empresas para a era da informação e de estas terem de adotar não só sistemas de IA (Bughin et al., 2017; Financial Stability Board, 2017; Güngör, 2020; Halpin & Dannemiller, 2019; Jagtiani et al., 2018; Pettersen, 2019), mas também trabalhar no desenvolvimento de ferramentas que trabalhem em prol da aquisição do melhor partido da utilização das novas tecnologias neste setor. Também é importante que as empresas trabalhem na estrutura e cultura das mesmas (Allas et al., 2018; Brock & von Wangenheim, 2019; Bughin et al., 2017; Fountaine et al., 2019; Güngör, 2020; Huang et al., 2019; Internet Society, 2017; Pettersen, 2019; Ryman-Tubbet al., 2018), de forma a se adaptarem a estas mudanças e assumirem que os benefícios compensam o esforço necessário para a implementação destas novas ferramentas.

Com a evolução das novas tecnologias é importante que as empresas consigam encarar estas novas oportunidades de melhorarem a sua performance e conseguir tirar mais partido dos seus recursos humanos e otimizar o tempo que estes dispõem para a execução do seu trabalho. Para que esta adaptação aconteça a cultura das empresas tem de ser ajustada, permitindo aceitar estas novas ferramentas de IA e isso só será possível quando estas estiverem dispostas a arriscar. A oferta de serviços de implementação destas tecnologias já existe e começa a ter uma maior presença no mercado, mas para estas conseguirem apresentar resultados as empresas têm de arriscar e avançar com o uso destas ferramentas. Com o avanço e o desenvolvimento de novas formas de abordar e solucionar os problemas das empresas é preciso evoluir a forma de os encarar e aceitar as mudanças. Só cabe às empresas aceitá-las e arranjar as melhores soluções para as suas realidades e tirar o melhor proveito destas novas oportunidades.

A aplicação de ferramentas de inteligência artificial no setor financeiro tem evoluído rapidamente, trazendo benefícios significativos em termos de eficiência, tomada de decisões e detecção de fraudes.

Embora ainda não existam muitos estudos que explorem o impacto das ferramentas de IA, ainda assim é possível observar que os que já foram realizados por Behrens e Steinbart (1992), Zhang et al. (2020), Kokina e Davenport (2017), Lee e Tajudeen (2020) no setor financeiro, demonstram a aplicação da Inteligência Artificial nos processos de automatização dos processos contábilísticos e que estes são bastante eficazes. Como mostram esses estudos, a IA tem sido amplamente utilizada no setor financeiro para automatizar processos e tarefas rotineiras. Isso inclui atividades como processamento de pagamentos, re-conciliação de contas, classificação de documentos e verificação de conformidade. A automação dessas tarefas reduz erros e custos operacionais, além de liberar tempo para os profissionais se concentrarem em atividades mais estratégicas. A IA também tem tido um papel fundamental na análise de dados e tomada de decisões através da sua capacidade de analisar grandes volumes de dados financeiros e através da aprendizagem das máquinas que podem trazer conclusões valiosas a partir desses mesmo dados analisados.

A implementação de novas ferramentas tecnológicas na área financeira não tem tido apenas o foco na execução de tarefas, mas no desenvolvimento de novos instrumentos que tenham autonomia e uma maior precisão na execução dos processos, tendo como premissa aprender com base dos erros que vão ocorrendo. Esta área acaba por ser mais exigente porque por vezes envolve processos complexos que acabam por ser mais desafiantes para o desenvolvimento de novas ferramentas de apoio.

A IA tem o potencial de transformar várias áreas do setor financeiro, desde a análise de dados até à automação de processos e detecção de fraudes. É importante frisar que as ferramentas de IA só conseguem ser totalmente eficientes se tiverem por base uma informação organizada de forma a que as máquinas possam executar as tarefas para as quais foram criadas. A partir do momento em que é tomada a decisão de usar essas ferramentas as empresas têm de trabalhar os seus dados, torná-los viáveis, com base numa lógica previamente definida que irá permitir a correta execução.

No âmbito dos processos na área financeira, nomeadamente da aplicação de fundos, existem muitas possibilidades de aplicar ferramentas de IA que possam agilizar a sua execução. De acordo com a empresa de estudos de mercado The Hackett Group uma empresa que usa ferramentas de AI no seu processo de aplicação de fundos tem uma taxa de eficácia/rapidez de 82%, enquanto que uma empresa que não faz uso das mesmas tem apenas uma taxa de sucesso de 65%¹. Taxas estas que foram calculadas com base no período de tempo necessário versus o custo do uso do recurso (ser humano) na execução da tarefa. O tempo é chave e como tal estes valores demonstram que quanto menos tempo for utilizado na execução de um processo menor será o custo para a empresa. Adicionalmente, a utilização de uma ferramenta de AI tem uma taxa de concretização com maior sucesso, pois a margem de erro será menor. Com esta aplicação existe uma menor probabilidade de cometer erros por distração ou erro de pensamento, mesmo quando estes são executados por pessoas. Ainda assim existe sempre possibilidade de haver margem para erros por parte da máquina, contudo esta tem a capacidade de aprender, ou seja, quando é detectado um erro na execução de um processo o ser humano pode corrigi-lo e ao mesmo tempo a máquina consegue aprender e não voltar a cometer o mesmo erro. Tendo por base, dados recolhidos em 2018, o custo de cada aplicação de um fundo é de \$2.48 e se o número de transações efetuadas pelos colaboradores de uma empresa for diminuir significativamente, vemos um ganho monetário bastante interessante. Os benefícios não são apenas monetários, mas também o bem-estar dos colaboradores, pois estes acabam por ter mais disponibilidade para efetuar outras tarefas mais exigentes e interessantes.

Aqui chegados deve referir-se que as novas ferramentas da IA não têm como objetivo acabar com certos postos de trabalho, mas sim rentabilizar o tempo despendido pelos colaboradores noutro tipo de tarefas que exijam mais tempo e dedicação, que seriam impossíveis caso não existisse a IA. A IA pode desempenhar um papel importante na otimização de processos, no auxílio à tomada de decisões e na automação de tarefas rotineiras. Embora seja verdade que a automação implica substituição de certas tarefas que anteriormente eram realizadas por seres humanos, isso não significa necessariamente o fim desses postos de trabalho. A história tem mostrado que as

¹ Os documentos onde estão disponibilizados estes dados não podem ser divulgados por questões contratuais entre as consultoras e a HBF.

tecnologias tendem a criar novas oportunidades de emprego e a impulsionar o crescimento económico.

À medida que a IA automatiza tarefas mais simples e repetitivas, os seres humanos têm a oportunidade de se concentrar em atividades de maior valor, como a criatividade, a resolução de problemas complexos, a interação com os clientes e o desenvolvimento de novas habilidades. Além disso, a implementação da IA geralmente requer especialistas humanos para projetar, treinar e supervisionar os sistemas de IA, o que pode gerar novas oportunidades de emprego em áreas relacionadas. Huang et al. (2019) dizem que a IA irá, simultaneamente, substituir algumas funções atuais e criar novos empregos, na medida em que esta não consegue reproduzir a parte emocional do comportamento humano, nomeadamente a comunicação e estabelecimento de relações interpessoais.

Embora a IA possa alterar a natureza dos empregos e as tarefas que os seres humanos realizam, seu objetivo principal é aumentar a produtividade, melhorar a eficiência e permitir que os humanos se concentrem em tarefas mais complexas e estratégicas. Ainda é necessário um equilíbrio entre a automação e a intervenção humana para maximizar os benefícios da IA e garantir que ela seja utilizada de forma ética e responsável.

Capítulo III – Entidade de Acolhimento

A H.B. Fuller é uma empresa global líder no setor de adesivos, selantes e revestimentos especializados. Fundada em 1887, a empresa tem a sua sede em Saint Paul, Minnesota, nos Estados Unidos.

A H.B. Fuller oferece uma ampla gama de soluções adesivas e produtos químicos para clientes de diversos setores, incluindo embalagens, higiene pessoal, transporte, construção, produtos industriais e muito mais. Os seus produtos numa ampla variedade de aplicação, desde o fecho de caixas até ao fabrico de produtos médicos e eletrónicos.

A empresa detém operações por todo o mundo e com uma presença significativa em vários países. Através de sua dedicação à qualidade, inovação e atendimento ao cliente, a H.B. Fuller consolidou sua posição como um dos principais fornecedores globais de soluções adesivas e continua a crescer adaptando-se às necessidades do mercado. Os produtos fornecidos pela empresa não são para uso do consumidor final, estes fazem parte da cadeia de construção de variadíssimos produtos, desde o imobiliário, automóveis, construção, etc. Este tipo de indústria é tida como uma intermediária, pois os seus produtos fazem parte de diversos tipos de produtos finais.

A H.B. Fuller abriu o seu centro de serviços partilhados em 2009, em Vila do Conde, Mindelo e desde então tem-se expandido. Neste momento existem mais de 200 funções, desde a área financeira, ao serviço de apoio ao cliente e produção de adesivos. Este centro de serviços partilhados é uma referência para toda a empresa a nível global devido à qualidade e profissionalismo demonstrados em todas as áreas envolvidas. A aposta da empresa em abrir um centro em Portugal foi fomentada pela qualidade de trabalho e formação académica dos portugueses, que elevaram os resultados e o grau de exigência da empresa.

A empresa com o seu crescimento tem vindo a demonstrar uma abertura à melhoria de processos nomeadamente a utilização de ferramentas de automação em prol da qualidade da informação e optimização de tempo. Dessa forma a empresa não só usa serviços prestados por empresas externas, como é caso da empresa HighRadium contratada para proporcionar um serviço de IA aplicada aos processos internos da HBF de forma a esta ser cada vez melhor, como também proporciona o desenvolvimento interno com a criação de um departamento de Automação e Robótica que tem como foco melhorar processos internos de forma a serem mais simples e eficazes.

Este departamento iniciou a sua jornada em 2018 quando a Finance Leadership Team decidiu lançar o programa *Robotics Process Automation* - RPA no centro de Serviços partilhados em Mindelo. Naquela época o foco era introduzir na empresa um *software*

que nos permitisse a simulação de tarefas manuais executadas pelos funcionários, de forma rápida e ágil, sem exigir alterações nos sistemas da empresa. Em Setembro de 2019 a RPA, sediada em Mindelo, deu início à sua primeira solução de automação. Durante o ano de 2020 a equipa apostou na estabilização das soluções de automação desenvolvidas e acima de tudo na divulgação do trabalho feito pela equipa. Em 2021, a equipa de Inteligência Automatizada foi nomeada e a equipa de Robótica foi transferida para o Grupo Global de Melhoria de Processos de Negócios. Esse foi o ano em que foi iniciada a introdução de novas tecnologias no portefólio, que permitiam desenvolver a primeira *App* de Reservas de Mesas. Em 2023 os principais objetivos deste novo departamento são: Alavancar o *UiPath Integration Service* como uma plataforma de integração de *Automation Process Improvement - API*, dar suporte aos negócios com a configuração de *API* com aplicativos de negócios externos; aproveitar a Tecnologia de Processamento Inteligente de Documentos, ou seja, *UiPath Document Understanding*. Promover o Programa de Desenvolvimento do Cidadão para Nutrir a Cultura da Transformação Digital da H.B.F.

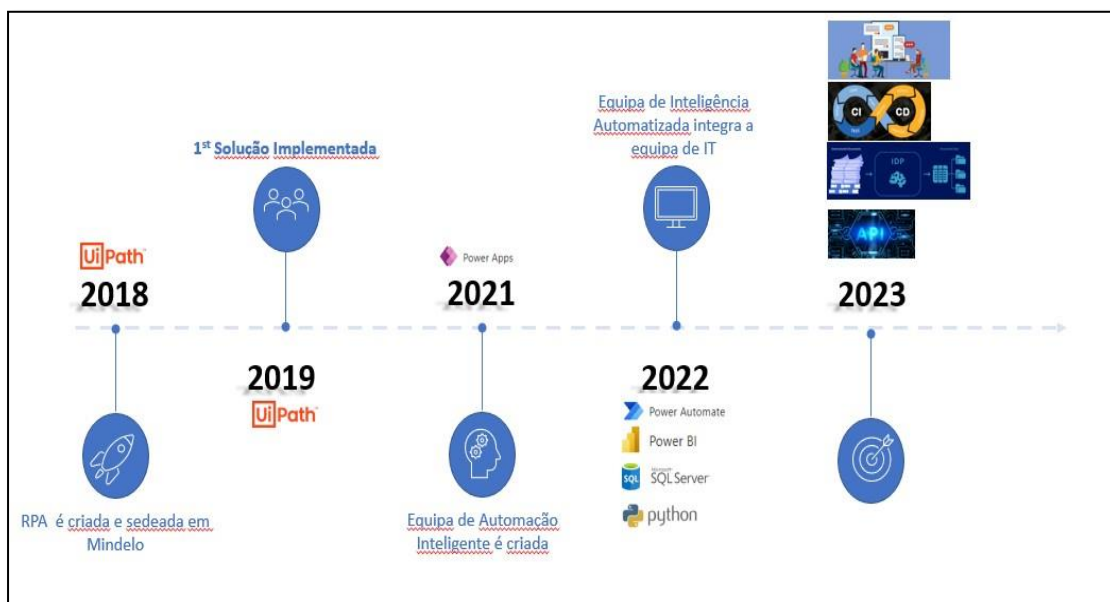


Figura 1 - Evolução do Departamento de Automação e Robótica

Fonte: Departamento de Automação e Robótica

Este departamento interno foi uma solução implementada pela H.B. Fuller de forma a garantir que internamente são capazes de resolver questões, que muitas vezes são específicas da indústria, e que se tornam cada vez mais competitivas. Dessa forma tem vindo a investir cada vez mais em novas ferramentas e *softwares* que permitem que este departamento tenha mais potencialidades. Abaixo estão mencionados alguns números dos projetos já implementados por este departamento e quais as ferramentas que estão a ser usadas.



Figura 2 - Ferramentas usadas pelo Departamento de Automação e Robótica

Fonte: Departamento de Automação e Robótica

As principais razões para a criação deste departamento foram trazer uma maior eficiência aos processos internos, tornar mais fácil a tomada de decisões, harmonizar o trabalho entre os colaboradores e os robôs e por fim aumentar a satisfação dos elementos das equipas através da melhoria de qualidade de aproveitamento do tempo de cada membro.

Com a criação deste departamento interno a H.B. Fuller não está a invalidar o uso de serviços externos com a mesma intenção de melhorias, mas está a tornar-se mais competitiva e consciente de que a evolução tecnológica é inevitável e que pode ser potenciada não só a nível interno como externo. O aproveitamento de todas as sinergias torna possível a implementação de mais e mais soluções que acabam por proporcionar mais tempo disponível para outros projetos e desenvolvimentos que são necessários numa indústria de produtos que são componentes de muitos outros produtos finais e onde os clientes são cada vez mais exigentes.

Capítulo IV – Projeto

4.1. Contextualização

Este projeto foi feito em colaboração com a empresa norte americana HB Fuller que aceitou esta proposta, tendo em consideração o meu vínculo de trabalho com a empresa. O objetivo seria eu enquanto colaboradora poder participar em alguns projetos que tinham como foco usar a Inteligência Artificial como um método de melhoria de alguns aspectos relacionados com a atividade financeira da empresa. Dessa forma foi possível aceder a todos os dados antes, durante e após a aplicação de diversas ferramentas. Dados esses que fossem necessários para a implementação dos novos projectos, desde os volume de pagamentos recebidos, número de colaboradores de cada equipa de trabalho, etc. Toda a informação usada como referência é disponibilizada pelo departamento de Cash Apps através dos seus relatórios diários retirados do sistema de contabilização usado na empresa.

Durante o ano de 2023 foi-me possível identificar algumas métricas usadas, no departamento de Cash Application, onde consegui em colaboração com a equipa perceber que poderiam ser mudados alguns processos de forma a agilizar o trabalho diário da mesma. Este projeto foi feito em conjunto com a equipa da HB Fuller, mas também com a empresa externa prestadores de serviços de consultoria HighRadius. A HighRadius é especializada no âmbito da aplicação de ferramentas de IA em diversos processos financeiros. De acordo com o estudo de mercado efetuado pela consultora Hackett, empresa escolhida pela HB Fuller para analisar a melhor opção para introduzir uma empresa externa na prestação de serviços tecnológicos.

Com efeito, a HighRadius Corporation é uma empresa de tecnologia financeira sediada em Houston, Texas, nos Estados Unidos. Fundada em 2006, a HighRadius concentra-se no desenvolvimento de soluções de automação e inteligência artificial para otimizar processos financeiros, principalmente nas áreas de contas a receber e gestão de crédito. A empresa oferece uma plataforma abrangente chamada "HighRadius Integrated Receivables" (HIR), que ajuda as empresas a automatizar e aprimorar as suas operações financeiras. A HIR abrange várias soluções, como reconciliação de pagamentos, cobrança e resolução de disputas, gestão de descontos e negociação de pagamentos, além de oferecer análises avançadas e previsões para melhorar a eficiência e a tomada de decisões.

A HighRadius utiliza tecnologias como inteligência artificial, aprendizagem das máquinas e automação robótica de processos (RPA) para fornecer soluções inovadoras e ajudar as empresas a otimizar seus fluxos de trabalho financeiros. A sua plataforma é usada por várias empresas em setores como produção industrial, serviços financeiros e de saúde, entre outros.

Além disso, a HighRadius é reconhecida pela sua abordagem centrada no cliente, oferecendo suporte e serviços de consultoria para garantir uma implementação eficiente e personalizada das suas soluções. A empresa procura melhorar continuamente as suas soluções e permanecer na vanguarda da inovação em tecnologia financeira.

Após a escolha da melhor opção a HB Fuller apostou na comunicação com a HighRadius não só para perceber que tipo de projetos podiam ser inicializados de forma a conseguir obter o maior proveito da parceria, mas também quais as áreas onde se iria focar. A área escolhida foi a Cash Application onde ainda existiam processos diários que ocupavam muito tempo e eram bastante manuais. Dessa forma foram analisados em detalhes os processos de forma a HighRadius desenhar a melhor opção a ser usada.

Com esta análise a HighRadius começou a perceber qual o volume de pagamentos recebidos diariamente na região de Norte América, entender quem são os clientes que efetuam esses pagamentos, qual o formato do envio dos documentos com a descreminação desses mesmos pagamentos e quais as principais plataformas usadas para o envio dos comprovativos de pagamento. A Partir destes dados foi possível a empresa perceber quais as melhores soluções para a realidade da HB Fuller.

4.1.1. Base de dados a usar:

Os dados usados para esta análise foram disponibilizados pela empresa americana, Gartner, uma empresa de consultoria que tem como foco desenvolver tecnologias que satisfaçam as necessidades dos seus clientes, onde é possível encontrar várias informações relacionadas com a atualidade do mercado que ajudam na tomada de decisões das empresas. Também serão usados dados recolhidos pela The Hacket Group, empresa de consultoria internacional que tem vindo a prestar inúmeros serviços à HB Fuller. Estas duas consultoras são empresas externas contratadas pela HB Fuller com o objetivo de trazerem dados mais atuais da realidade do mercado de forma a que possam

ser tomadas decisões de melhoria, alteração de processo, adaptação de ferramentas já utilizadas, de forma a tornar a HB Fuller numa empresa mais competitiva. Dados esses que podem ser de ferramentas diferentes utilizadas para executar tarefas específicas e que podem ser uma mais valia para a Fuller. Podem ser dados relacionados com novos serviços que estão a ser implementados, temos o exemplo da contratação da empresa HighRadius que foi considerada a empresa mais adequada para implementar ferramentas de IA, mediante o mercado onde a HB Fuller está inserida.

Note-se que após a decisão da implementação de um serviço externo que permite usar ferramentas de IA na HBF esta decidiu pedir uma análise de mercado a duas consultoras sobre qual o melhor fornecedor a usar. As consultoras escolhidas foram a Gartner e a The Hacket Group com base em empresas semelhantes à HBF e que também optaram por implementar serviços identificados. Após uma análise detalhada, ambas as empresas de consultoria indicaram a HigRadius como a melhor opção tendo em conta a intenção da HB Fuller e dos seus requisitos.

4.1.2. Metodologia a usar:

A metodologia de investigação a ser utilizada neste projeto remete para a pesquisa aplicada e exploratória, enquanto os meios estão ligados ao estudo de campo e pesquisa bibliográfica. No que diz respeito à presente investigação esta é conduzida a partir de uma amostra não probabilística por conveniência, constituída de acordo com a disponibilidade dos elementos abordados (Carmo & Ferreira, 2008), neste caso, recolhas de dados reais experienciados por uma empresa com o setor financeiro como o principal objeto de optimização através IA.

A análise exploratória e dados é a abordagem mais indicada para o presente projeto, pois permite analisar os dados recolhidos de uma forma pragmática, mostrando a correlação entre a atualização de ferramentas de IA ou não. A visualização dos dados é fundamental e possível através deste método, através de gráficos que mostram a evolução dos resultados após o uso da AI nos processos. Também será possível recolher importantes aprendizagens através da análise dos dados recolhidos, no sentido de demonstrar o impacto que a IA tem quando aplicada em empresas reais, na atualidade.

4.1.3. Variáveis a usar:

As variáveis a serem consideradas na análise do verdadeiro impacto da implementação da IA serão o tempo despendido para a ação de atribuição dos pagamentos recebidos aos seus respectivos emissores e para o envio dos emails com os dados de pagamentos necessários, feitos por ação humana. Assim como a análise desse mesmo tempo despendido após aplicação das ferramentas de Inteligência Artificial e entender de que forma estas novas ferramentas ajudaram na eficiência e eficácia desta melhoria.

Os dados a serem recolhidos serão o tempo despendido na execução de determinadas tarefas antes da aplicação da IA e após a aplicação da mesma. Esta medição será feita através das medidas de medição de tempo já implementadas na HB Fuller denominadas pelos Key Performance Indicators (KPI 's), podendo assim perceber qual o verdadeiro impacto da implementação das novas ferramentas. A medição efetuada irá ser clara no sentido que os dados recolhidos são específicos e a sua variação é perceptível, o que irá trazer a visibilidade mais concreta daquilo que é pretendido demonstrar com a utilização de ferramentas de IA.

Este processo será acompanhado pelo departamento envolvidos e afeto diretamente nestas mudanças que é *Cash Applications*. A equipa de *Cash Applications* está inserida no departamento financeiro da HB Fuller é responsável por toda a gestão de valores recebidos pela empresa, desde a gestão das contas bancárias, à alocação dos pagamentos às contas do clientes/fornecedores, como a análise das tendências do comportamento de recebimentos da empresa.

4.2. Implementação da Ferramenta de IA da empresa HighRadius

A área escolhida para implementar os serviços da HighRadius foi a de *Cash Application*, o departamento responsável por toda a aplicação dos valores recebidos pela empresa. A região piloto do projeto foi a dos Estados Unidos da América devido ao grande volume de negócio na região e por ser a mais flexível em termos de normas a serem tidas em consideração nestas funções.

Assim sendo, o projeto consiste na ferramenta de IA aplicar os valores recebidos, de acordo com as informações enviadas pelos clientes, às contas dos clientes e respetivas faturas. O processo consiste em a ferramenta analisar todos os valores recebidos na conta bancária da empresa (neste caso apenas da região de Norte-América), interpretar os documentos enviados pelos clientes que comprovam os montantes pagos (e que por norma contém o nome do cliente, montante e a que factura se direciona). Para que este processo seja possível é necessário que os documentos enviados estejam em formato *PDF* (*Portable Document Format*) para que a máquina consiga ler e interpretar e após essa parte inicial esta possa transferir o valor para a conta a que o pagamento se destina. Todo este processo envolve não só a identificação dos valores recebidos na conta da empresa, como também os dados enviados pelos clientes para que seja possível entender a intenção dos mesmos e onde querem aplicar esses valores. Assim que o pagamento é transferido para a conta destinatária parte do trabalho da equipa de *Cash Apps* está feito.

Desta forma diminui drasticamente a necessidade da ação humana, pois todo este trabalho era antes feito manualmente; todos os pagamentos são revistos pela máquina que consegue ler os extratos recebidos e aplicá-los no sistema de contabilização (SAP).

Claro que para a ferramenta funcionar de uma forma mais eficaz foram precisos fazer alguns ajustes e indicar desde início algumas exceções, sendo que o formato do extrato deve ser dentro dos parâmetros determinados pela HighRadius e existem alguns clientes que não se aplicam nesses padrões. Foi feito um apelo aos clientes da HBF para adotarem este novo formato, mas a adesão foi de apenas 10%. Mesmo assim grande parte dos extratos recebidos enquadram-se nas normas e a ferramenta tem capacidade de os ler e interpretar.

A base para a interpretação dos dados recolhidos após a implementação da ferramenta tem em conta que só é considerado “um sucesso” quando pagamento recebido é associado a um cliente específico e a uma factura que esteja disponível na conta do cliente; quer isto dizer que a informação enviada junto com o montante é clara e possibilita a sua aplicação

sem a intervenção do ser humano. Sendo que o caso de insucesso são todos os casos onde esta intervenção da ferramenta não é feita de todo, ou para que esta intervenha e aplique o pagamento a conta do cliente tenha de ser feita alguma intervenção pelos elementos da equipa. Em suma, o sucesso só é considerado quando a máquina trabalha de forma independente e aplica os pagamentos de forma correta sem qualquer intervenção.

A percentagem de sucesso esperada pela HighRadius foi de 76% de acordo com as características dos clientes da HB Fuller e devido a complexidade de divisão empresarial dentro da própria Fuller. Desta forma o projeto foi implementado em Janeiro de 2023 e tem vindo a ser monitorizado tanto pela HighRadius através da consultoria prestada onde identifica problemas a serem resolvidos e as suas soluções, como o departamento de Cah Apps que avaliam o impacto do projeto.

Através da implementação deste projeto eu consegui ser parte ativa em todo o processo desde a minha participação na escolha da empresa HighRadius, ao acompanhamento da implementação da ferramenta, monitorização dos pagamentos aplicados, à análise de possíveis erros que foram acontecendo ao longo do processo, até lidar com a resolução de todos os pagamentos não aplicados e a fazê-los manualmente. O meu papel neste projeto foi de acompanhamento e intervenção ativa sempre que necessário de forma a garantir que a taxa de sucesso do projeto fosse a maior possível.

Antes da aplicação desta tecnologia os colaboradores demoravam por volta de 5 horas a identificar o cliente que efetuou o pagamento, a saber a que factura corresponde e aplicar o valor na respectiva conta manualmente, dependendo sempre do volume de recebimentos que pode variar mediante a altura do mês e do ano. Sendo que após a aplicação da IA esse período de tempo foi reduzido para apenas 1,5 hora. É evidente que será sempre necessário o auxílio de um ser humano, até porque a ferramenta tem de ser alimentada em termos de aprendizagem de erros que comete e que tem de ser corrigidos pelo humano de forma que na próxima vez esse mesmo erro já não aconteça.

Com a aplicação deste projeto não só foi possível disponibilizar mais tempo para outras tarefas, nomeadamente de análise, onde os colaboradores conseguem dedicar mais tempo a perceber tendências de pagamentos, a possíveis razões para atrasos no pagamento de facturas, entre outros, como tornou mais eficiente o uso desse tempo porque o tempo necessário para alimentar a ferramenta é menor e mais interessante na perspectiva de que será sempre em prol de uma melhoria constante.

Entretanto, para se avaliar a eficácia do projeto, foi feita uma análise desde Janeiro a meados de Julho de 2023 dos valores resultantes deste projeto que serão apresentados abaixo.

Volume de Pagamentos por Status - Ano 2023



Gráfico 1 - Volume de Pagamentos por Status

Fonte: HighRadius

No gráfico acima disponibilizado pela empresa HighRadius podemos ver os valores totais que foram recebidos e quais foram aplicados pela ferramenta com sucesso e os valores que foram tratados pelos colaboradores da HB Fuller. De um total de 19,444\$ recebidos 11,863\$ foram aplicados com sucesso nas contas dos clientes, temos aqui uma taxa de 61%. Os 39% restantes são referentes aos valores deixados na conta do cliente sem aplicação em documento emitidos (3,277\$), parcialmente aplicados (a aplicação conseguiu aplicar o pagamentos a um ou mais documentos, mas não a todos os mencionados no comprovativo de pagamento enviado pelo cliente) (1,213\$) e aos valores que não foram tratados (3,091\$).

Esta taxa está ligeiramente abaixo das indicações previstas pela empresa que era aproximadamente 76% de sucesso, mas ainda assim mostram que é possível aplicar uma ferramenta da IA nesta área e que terá sucesso. Não podendo nunca esquecer que a

ferramenta está em constante aprendizagem e que esta taxa tem tendência a ser cada vez maior.

Os valores apresentados no gráfico acima permitem-nos ter uma noção real do volume de pagamentos recebidos pela empresa e que têm de ser tratados pela equipa de recebimentos diariamente. Com o serviço de HighRadius permitiu-se que o tempo dos colaboradores fosse direcionado apenas para os pagamentos recebidos pela empresa e que têm de ser manipulados pela equipa de recebimentos diariamente. Com isto surge a necessidade de tentar aprimorar o processo de alocação de pagamentos de forma a otimizar o trabalho da equipa e de trazer mais oportunidades de lidar com as exceções e não pela norma. O serviço de HighRadius permitiu que o tempo dos colaboradores fosse direcionado apenas para os pagamentos que não são aplicados na conta do cliente / factura com sucesso, mesmo tendo uma taxa de insucesso inicial de 39%, acaba por libertar tempo útil muito valioso para a equipa. Durante este processo da implementação do serviço foi-me possível perceber o volume de trabalho desta equipa e sendo possível aumentar o tempo disponível para tarefas de maior complexidade já é uma vitória, porque não só beneficia a empresa como também a dedicação dos seus colaboradores. Trabalhar com equipa de Cash Apps permitiu-me perceber quais as tarefas que trazem maior complexidade e consequentemente maiores desafios para os elementos da equipa são mais apreciados pelos colaboradores.

Volume de Pagamentos por Status - Por Mês 2023

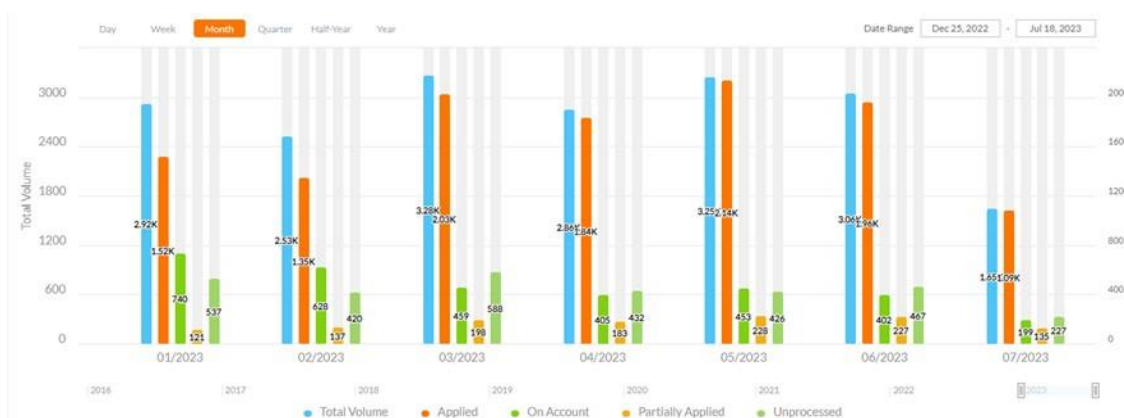


Gráfico 2 - Volume de Pagamentos por Status - Por Mês 2023

Fonte: HighRadius

Agora são apresentados os valores dos pagamentos recebidos e o seu estado após a intervenção da ferramenta da HighRadius na sua evolução por mês. Ao longo dos primeiros 7 meses do ano de 2023, período em que estive a trabalhar com a equipa de Cash Apps na aplicação desta ferramenta, podemos ver que está efetivamente conseguindo melhorar significativamente com a intervenção dos colaboradores. Uma ferramenta de Inteligência Artificial tem a capacidade de aprender quando lhe são fornecidos dados que corrijam os erros cometidos e como tal eu e a equipa fomos sempre analisados os pagamentos não aplicados, direcionados para as contas corretas e com isso permitimos que a ferramenta aprenda.

Um pagamento que não foi aplicado em Janeiro pela IA, foi manipulado pelo ser humano e se esse mesmo cliente voltar a pagar no próximo processamento a ferramenta já irá fazê-lo automaticamente. O reconhecimento que o dispositivo tem de assimilar os dados introduzidos pelo ser humano e de os aplicar em ações futuras torna este tipo de instrumentos apelativos às empresas, pois com o decorrer do tempo esta taxa terá mais sucesso será cada vez maior. Obviamente que nunca será de 100% porque existem sempre novos clientes, novas entidades de emissão de notas de pagamentos que não são inicialmente reconhecidas pela ferramenta, mas ainda assim permite ter uma taxa de sucesso.

A evolução que vimos de Janeiro a Março entre o volume de pagamentos recebidos e dos pagamentos aplicados pela IA é bastante significativo, pois foram os primeiros três meses onde foi feito um ajuste não só na nova forma de trabalhar da equipa, como do dispositivo se adaptar à realidade da HBF.

No primeiro trimestre o foco foi identificar as principais entidades que fazem pagamentos e que não foram aplicadas com sucesso pelo dispositivo e introduzir esses dados na ferramenta para esta aprender. Devido à complexidade estrutural da HBF foi um trabalho árduo, mas que acabou por dar frutos, embora existam sempre pagamentos que possam dar erro.

A estrutura da HB Fuller é complexa porque esta é constituída por várias empresas em diversas regiões, embora esta ferramenta tenha sido aplicada na região de Norte América, acaba por receber pagamentos de várias partes do mundo. Como não existe uma forma estandardizada de processar pagamentos a nível mundial isso traz um maior trabalho de análise por parte das ferramentas de IA porque estas têm de perceber diferentes formatos de notas de recebimentos e aplicá-los a um único sistema.

Os meses consequentes foram de ajustes diários feitos pela equipa de Cash Apps com o meu apoio na identificação das exceções, de forma a perceber quais seriam possíveis de ser introduzidas na ferramenta para a sua aprendizagem ou não. É importante realçar que o número apresentado tem oscilações devido não só aos erros de aplicação da ferramenta, como também ao aumento/diminuição dos volume de recebimentos. Os valores dos pagamentos recebidos são variáveis, mas as taxas de sucesso/insucesso começam a estabilizar a partir de Abril.

Produtividade de Manipulação das Exceções por Data de Pagamento

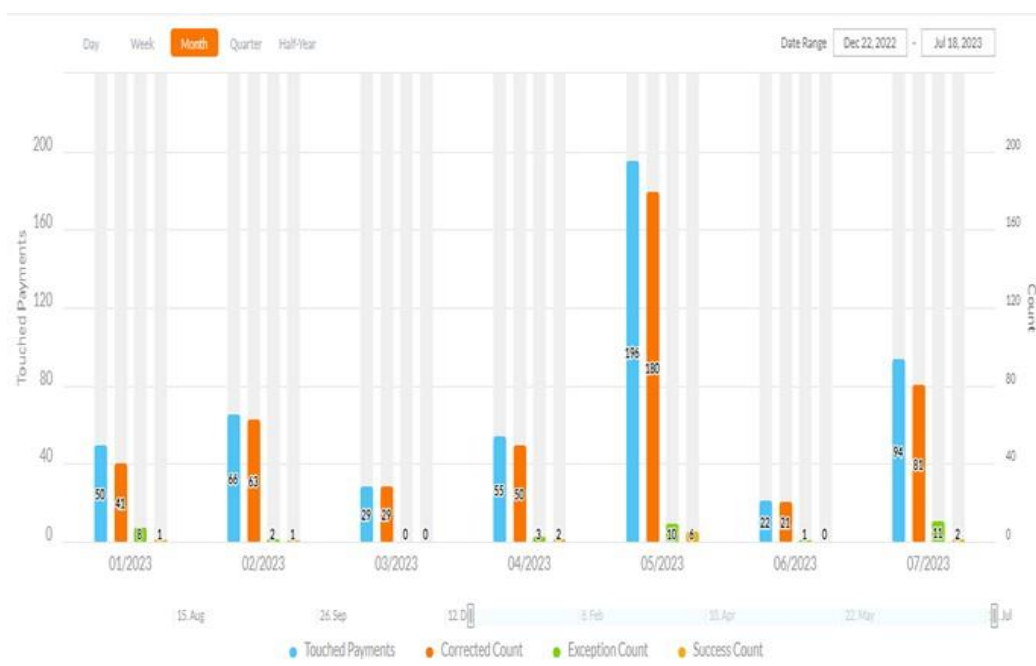


Gráfico 3 - Produtividade de Manipulação das Exceções por Data de Pagamento

Fonte: HighRadius

Os dados apresentados no gráfico acima representa os valores manipulados pela ferramenta de AI dividida pelas categorias abaixo:

- **Manipulados** - todos os pagamentos manipulados pela ferramenta;
- **Bem sucedidos** - Que foram aplicados com sucesso na conta / factura do cliente;
- **Corrigidos** - Que foram modificados pela ação do ser humano dentro da própria ferramenta;
- **Exceções** - Que foram considerados exceções e que não foram aplicados a qualquer conta, foram mais tarde processados pela equipa;

O estado dos pagamentos após a ação da IA é importante ter em consideração na análise da taxa de sucesso da ferramenta, pois através destes dados conseguimos perceber qual foi a capacidade do dispositivo de aprender com informações introduzidas anteriormente pela equipa de trabalho e entender quais são efectivamente as razões para os pagamentos não aplicados. As razões possíveis para a não aplicação de um pagamento podem ser variadas. Uma das principais razões é a incapacidade de leitura do formato dos documentos enviados pelos clientes, que se não forem em PDF (portable document

format) não são processados pela AI. Outra origem de exceções é a incapacidade de leitura do formato da informação enviada por email, por exemplo. Se a informação enviada não for em inglês e num formato reconhecido este vai ser considerado como um insucesso.

Aqui podemos perceber que as ferramentas de AI são falíveis e que para estas terem sucesso é necessário ter a informação estandardizada de forma a que possa ser processada corretamente. Embora alguns dos insucessos sejam colmatados com a intervenção humana, não deixam de existir, contudo os benefícios ultrapassam a taxa das exceções e dos manipulados. É importante frisar que para a análise interna da HBF os pagamentos corrigidos não contam como um sucesso total porque existiu a intervenção humana nos mesmos, e como tal a ferramenta não fez a sua função na totalidade.

Ao longo dos meses podemos ver que o número total de pagamentos recebidos e os pagamentos corrigidos são muito próximos podemos dever a isso a iniciação do uso da ferramenta e de esta ainda estar a ser alimentada por ação humana de forma a que esta possa aprender. Contudo esse mesmo valor de corrigidos significa que apenas foram preciso algumas das nossas validações e depois aplicados corretamente, sendo assim considerados como sucessos para a HighRadius. Desde a apresentação desta solução a HBF tinha noção de que os valores iniciais não seriam perfeitos ou de acordo com as expectativas de uma taxa de sucesso de 80%, mas que com o passar dos meses iria ser possível alcançar esse objetivo. Nunca descurando que os valores apresentados para análise deste projeto são de apenas 6 meses e que ainda não podem traduzir o verdadeiro potencial da ferramenta, mas já podemos ver uma evolução positiva e promissora.



Intervenção da Equipa de Automação e Robótica no Projeto

Com o desenvolvimento do projeto e com as primeiras análises dos resultados da ferramenta foi detectado uma potencial melhoria processual que em parceria com o departamento de Robótica e Automação foi possível alterar e melhorar os resultados da ferramenta de IA.

Como já foi referido a HB Fuller criou um novo departamento de Robótica e Automação com o intuito de identificar potenciais melhorias nos processos internos da empresa e conseguir solucioná-los através do uso de robôs. Este departamento trabalha em colaboração com outros departamentos de forma a entender as necessidades de melhoria propostas dos mesmos e trabalhar numa solução que seja exequível para todas as partes. A equipa de RPA tem como missão primeiro perceber o processo que tem de ser melhorado de início ao fim, entender qual o objetivo da melhoria, por exemplo diminuir o tempo despendido na execução de uma tarefa, e trabalhar na sua implementação.

No projeto implementado pela HighRadius foi identificada uma razão para que a ferramenta não fizesse a devida aplicação de alguns pagamentos e que eram comuns alguns dos clientes. Razão essa que está relacionada com o uso de uma plataforma norte-americana, usada por alguns dos clientes da HBF, através da qual são enviados os detalhes dos pagamentos efetuados e que não permite que a ferramenta faça a sua devida leitura e posterior aplicação dos pagamentos. A plataforma usada é a Wells Fargo e tem como funcionalidade ser uma ferramenta de envio de comprovativos de pagamentos automáticos, desde que a plataforma usada para fazer o pagamento seja um parceiro da Wells Fargo. Os comprovativos de pagamentos são emitidos pela plataforma Wells Fargo e é enviada uma notificação por email a informar que o documento foi emitido. O email recebido não contém a informação detalhada do pagamento, o que não permite a ferramenta de IA fazer uma correta leitura e a devida aplicação do pagamento. Esta falha foi detectada durante a análise dos pagamentos que estavam a ser deixados como não aplicados e foi apresentado este problema ao departamento de RPA. Para melhor entender o processo abaixo está uma demonstração de como este estava a ser executado antes da intervenção do departamento de Robótica e Automação.

Descrição do Processo – Detalhado

 **NÚMERO DE HORAS ALOCADAS A ESTE PROCESSO:** 50 HORAS
 **FREQUÊNCIA:** DIÁRIA

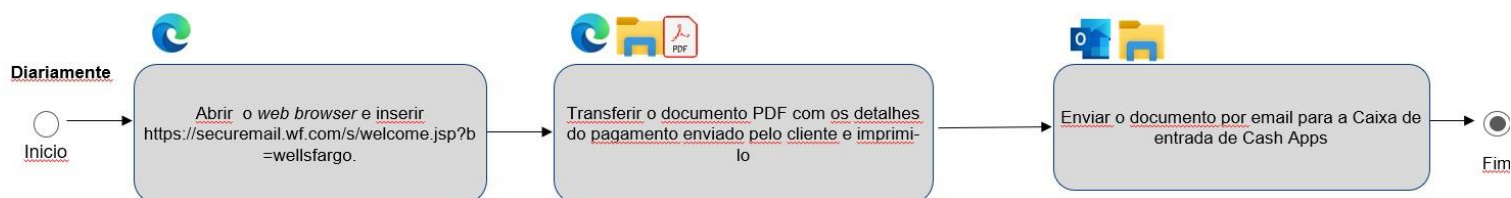


Figura 1 - Descrição do processo antes da Intervenção do Departamento de Robótica e Automação

Fonte: Departamento de Robótica e Automação

Com a intervenção do departamento de RPA foi possível melhorar os resultados apresentados pela ferramenta de IA, pois os pagamentos que não estavam a ser processados, deixaram de o ser. Esta parceria entre o departamento interno da HB Fuller e a HighRadius foi uma mais valia porque trouxeram benefícios para ambas as partes. Sendo que a equipa de Cash Apps conseguiu recuperar 50 horas anuais de trabalho que estavam a ser usadas para esta tarefa que não trazia qualquer valor acrescentado, como permitiu melhorar os números finais do uso da ferramenta. O processo alterado está descrito na imagem seguinte.

Processo Detalhado – Após Melhoria

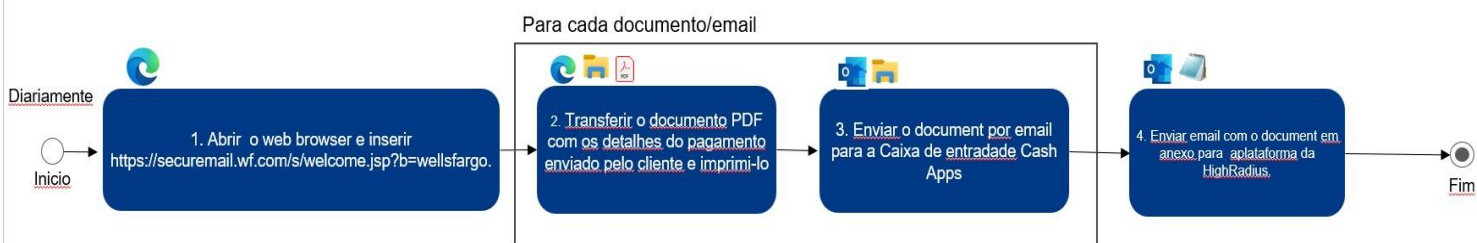


Figura 4 - Descrição do processo antes da Intervenção do Departamento de Robótica e Automação

Fonte: Departamento de Robótica e Automação

Capítulo V – Conclusões

A inovação e a adoção da transformação digital estão a tornar-se um objetivo crescente em vários setores da economia. O setor financeiro, embora tenha sido historicamente mais lento em comparação com outras indústrias, está atualmente a passar por mudanças significativas à medida que avança para a fase da inteligência artificial. Nesse cenário, várias empresas estão a enfrentar muita pressão para inovar os seus modelos operacionais e estão a ser impactadas de forma positiva pela interação entre as empresas que adotaram a IA e aquelas que seguem modelos operacionais convencionais (Iansiti & Lakhani, 2020; Shaikh, 2017).

A enorme quantidade de informações e dados com os quais é preciso lidar diariamente (Ward & Barker, 2013) está a permitir desenvolver vários setores e indústrias a reconsiderar as suas estruturas e culturas de negócio. Existe uma pressão crescente para a digitalização e a adoção de sistemas capazes de lidar com a vasta quantidade de dados disponíveis, destacando-se os sistemas de IA. Apesar de já existirem algumas publicações sobre as possíveis ferramentas e benefícios que a IA pode trazer para o setor financeiro, este estudo de caso permite perceber a implementação efetiva de uma ferramenta da IA numa empresa estabelecida, especialmente o impacto operacional que esta acarreta.

Além disso, compreender o impacto da implementação da IA nos *stakeholders* e os desafios enfrentados para a sua adoção. Em resumo, é possível concluir que, para que o setor financeiro alcance uma adoção plena de sistemas de IA, são necessárias mudanças estruturais fundamentais. Foi evidente que essa estagnação e hesitação na adoção da IA, conforme estudado por Allas et al. (2018), estão enraizadas nas diferenças significativas entre o estado atual do setor financeiro e a plena adoção de sistemas baseados em IA.

Um desses desafios é as potenciais mudanças sociais indesejadas que possam surgir com a adoção de sistemas capazes de automatizar ou, em certos casos, substituir completamente algumas funções desempenhadas por seres humanos (Gungor, 2020; Huang et al., 2019; Pettersen, 2019).

Além disso, existem obstáculos que não estão diretamente relacionados à IA e suas características, mas sim às particularidades do setor em análise. Isso inclui o investimento ainda limitado em atividades de pesquisa e desenvolvimento (Allas et al., 2018; Bughin et al., 2017) e a cultura atual das empresas do setor, que ainda não está pronta para essa transição, conforme identificado por Fountaine et al. (2019). Embora esses desafios tenham o seu peso, foi observado que, em termos operacionais, os receios em relação às

mudanças estruturais na indústria e nas instituições financeiras não são tão dominantes quanto em níveis executivos (Allas et al., 2018).

Assim, o objetivo desta pesquisa foi investigar e analisar os efeitos da introdução da inteligência artificial e de serviços baseados nessa tecnologia no setor financeiro da empresa HB Fuller, com especial atenção para o papel que esses serviços podem desempenhar na estrutura e nos modelos de negócios do setor. Concretamente, o principal objetivo deste projeto foi perceber o impacto dos serviços para HighRadius na aplicação de todos os pagamentos recebidos na região de Norte América.

Resumidamente, este estudo de caso concluiu que, apesar dos riscos e desafios inerentes à IA, os quais exigem superação, principalmente por meio do investimento em pesquisa e desenvolvimento, e considerando também os riscos associados às particularidades do setor financeiro, a inteligência artificial é percebida como uma ferramenta fundamental para modernizar o setor financeiro. Esta investigação reforça a ideia de que os benefícios da implementação da IA no setor financeiro não se limitam apenas às vantagens intrínsecas dessa tecnologia, mas também à maneira como ela é introduzida no setor por novas empresas com competências capazes de impulsionar e revitalizar essa indústria. Embora tenham existido desafios que foram tidos em consideração na análise dos resultados finais desta implementação, é possível concluir que foi um sucesso. A rentabilização do tempo disponível das equipa de Cash Apps é notável, podendo assim dispensar mais tempo noutras tarefas que tragam mais valor acrescentado a equipa. O acompanhamento diário foi fundamental para obtenção das informações necessárias para a execução deste projeto e para conseguir obter conclusões reais.

Durante este estudo de caso, ficou evidente que a integração da inteligência artificial no departamento financeiro tem uma relevância progressiva, com um aumento de empresas a usarem as novas tecnologias, nomeadamente de IA. Ao longo do estudo de caso com a HB Fuller foi possível entender os verdadeiros impactos das ferramentas de IA no setor financeiro.

Tendo sido possível a minha intervenção neste projeto desde a escolha da empresa para implementar a ferramenta de IA, a analisar os dados antes da sua implementação e os resultados do seu uso foram fundamentais para conseguir alcançar as conclusões agora mencionadas.

As principais limitações deste projeto foram a uniformização da informação de forma a que ferramenta de IA consiga fazer o seu trabalho. A estrutura complexa da HB Fuller também tornou este projeto ainda mais desafiante, sendo que os formatos de comprovativos de pagamento enviados pelos clientes não são todos iguais, e não tendo estes documentos estandardizados acaba por dificultar o uso da IA.

Em suma, este estudo de caso demonstra uma realidade de sucesso que é possível quando as empresas se disponibilizam para inovar e adoptar novas formas de trabalhar tendo como missão a optimização de tempo e de recursos. Com a realização deste trabalho também é possível perceber que as empresas implementarem novas ferramentas de tecnologia nos seus processos diários sem ter como consequência a diminuição de postos de trabalho. A IA pode ser uma grande aliada na melhoria de processos, na optimização de tempo e acima de tudo para trazer uma melhor gestão dos tempo das equipas da empresa. Isto é possível não só através do uso de serviços prestados por empresas externas, como por departamentos internos, como é o caso do departamento de RPA na HB Fuller.

Referências Bibliográficas

Allas, T., Bughin, J., Chui, M., Dahlström, P., Hazan, P., Henke, N., Ramaswamy, S., & Trench, M. (2018). McKinsey: Analytics comes of age. McKinsey Analytics, January, 18– 34. https://www.mckinsey.com/~media/McKinsey/Business_Functions/McKinsey_Analytics/Our_Insights/Analytics_comes_of_age/Analytics-comes-of-age.ashx

Behrens, M. L., & Steinbart, P. J. (1992). Integrating expert systems and artificial intelligence in accounting: A description of the academic program at Memphis State University. 13 www.congressosp.fipecafi.org Expert Systems with Applications, 4(2), 219–223. [https://doi.org/10.1016/0957-4174\(92\)90113-7](https://doi.org/10.1016/0957-4174(92)90113-7)

Borges, A. F., Laurindo, F. J., Spínola, M. M., Gonçalves, R. F., & Mattos, C. A. (2021). The strategic use of artificial intelligence in the digital era: Systematic literature review and future research directions. International Journal of Information Management, 57, 102225. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2020.102225>

Brock, J. K. U., & von Wangenheim, F. (2019). Demystifying Ai: What digital transformation leaders can teach you about realistic artificial intelligence. California Management Review, 61(4), 110–134. <https://doi.org/10.1177/1536504219865226>

Bughin, J., Hazan, E., Ramaswamy, S., Chui, M., Allas, T., Dahlström, P., Henke, N., & Trench, M. (2017). Artificial Intelligence – The next digital frontier? McKinsey Global Institute Discussion Paper, 2017(4), 6–41. [https://doi.org/10.1016/S1353-4858\(17\)30039-9](https://doi.org/10.1016/S1353-4858(17)30039-9)

Duan, Y., Edwards, J. S., & Dwivedi, Y. K. (2019). Artificial intelligence for decision making in the era of Big Data – evolution, challenges, and research agenda. International Journal of Information Management, 48, 63–71. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfo-mgt.2019.01.021>

Ferreira, A. R. (2013). Gestão de processos; módulo 3. *Brasília: ENAP/DDG*.

Financial Stability Board. (2017). Artificial Intelligence and Machine Learning in Financial Services - Market Developments and Financial Stability Implications. Financial Stability Board, November. <http://www.fsb.org/2017/11/artificial-intelligence-and-machinelearning-in-financial-service/>

Foina, P. R. (2000). *Tecnologia da informação: planejamento e gestão*. Editora Atlas SA.

Fountain, T., McCarthy, B., & Saleh, T. (2019). Building the AI-Powered Organization. Harvard Business Review, July-August. <https://hbr.org/2019/07/building-the-ai-poweredorganization>

Güngör, H. (2020). Creating Value with Artificial Intelligence: A Multi-stakeholder Perspective. Journal of Creating Value, 6(1), 72–85. <https://doi.org/10.1177/2394964320921071>

Kaplan A.; Haenlein, M. (2018) Siri, Siri in my Hand, who's the Fairest in the Land? On the Interpretations, Illustrations and Implications of Artificial Intelligence, *Business Horizons*, 62.

- Kokina, J., & Davenport, T. H. (2017). The Emergence of Artificial Intelligence: How Automation is Changing Auditing. *Journal of Emerging Technologies in Accounting*, 14(1), 115–122. <https://doi.org/10.2308/jeta-51730>
- Halpin, L., & Dannemiller, D. (2019). Artificial intelligence: The next frontier for investment management firms. Deloitte. <https://www2.deloitte.com/uk/en.html>
- Hildebrand, C., & Bergner, A. (2020). Conversational robot advisors as surrogates of trust: onboarding experience, firm perception, and consumer financial decision making. *Journal of the Academy of Marketing Science*. Advance online publication. <https://doi.org/10.1007/s11747-020-00753-z>
- Huang, M. H., Rust, R., & Maksimovic, V. (2019). The Feeling Economy: Managing in the Next Generation of Artificial Intelligence (AI). *California Management Review*, 43–65. <https://doi.org/10.1177/0008125619863436>
- Iansiti, M., & Lakhani, K. R. (2020). Competing in the Age of AI Strategy and leadership when algorithms and networks run the world. Harvard Business Press. *Review*, January-February. <https://hbr.org/2020/01/competing-in-the-age-of-ai>
- Internet Society. (2017). Artificial Intelligence and Machine Learning: Policy Paper. Artificial Intelligence, April. https://www.internetsociety.org/resources/doc/2017/artificial-intelligence-and-machine-learning-policy-paper/?gclid=CjwKCAjw8qjnBRAEiwAaNvhwHSr9CPjaPjF-p9bD8HmtUsO0PR2Yy-SQrFwRuia94PHsro4STRoCi7IQAvD_BwE#_ftn7
- Jagtiani, J., Wall, L., & Vermilyea, T. (2018). Skip to Main Content The Roles of Big Data and Machine Learning in Bank Supervision. <https://www.theclearing-house.org/bankingperspectives/2018/2018-q1-banking-perspectiv...>
- Lee, C. S., & Tajudeen, F. P. (2020). Usage and Impact of Artificial Intelligence on Accounting: 213 Evidence from Malaysian Organizations. *Asian Journal of Business and Accounting*, 13(1), 213–240. <https://doi.org/10.22452/ajba.vol13no1.8>
- Meservy, R. D., Denna, E. L., & Hansen, J. V. (1992). Application of artificial intelligence to accounting, tax, and audit services: Research at Brigham Young University. *Expert Systems with Applications*, 4(2), 213–218. <https://doi.org/10.1016/0957->
- Pettersen, L. (2019). Why Artificial Intelligence Will Not Outsmart Complex Knowledge Work. *Work, Employment and Society*, 33(6), 1058–1067. <https://doi.org/10.1177/0950017018817489>
- Pozen, R. C., & Ruane, J. (2019). What Machine Learning Will Mean for Asset Managers. *Harvard Business Review*, 3. <https://hbr.org/2019/12/what-machine-learning-will-mean-forasset-managers?>
- Rezende, D. A., & Abreu, A. F. D. (2000). Tecnologia da informação aplicada a sistemas de informação empresariais. *São Paulo: Atlas*, 3, 30.
- Ribeiro, R. (2013). Uma Introdução à Inteligência Computacional: Fundamentos, Ferramentas e Aplicações. Rio de Janeiro, 8.

Ryman-Tubb, N. F., Krause, P., & Garn, W. (2018). How Artificial Intelligence and machine learning research impacts payment card fraud detection: A survey and industry benchmark. *Engineering Applications of Artificial Intelligence*, 76(July), 130–157. <https://doi.org/10.1016/j.engappai.2018.07.008>

Stefanini Group (s.d). As 7 principais aplicações da Inteligência Artificial nas empresas.. <https://stefanini.com/pt-br/trends/artigos/as-7-principais-aplicacoesde-inteligencia-artificial-nas-empres> Acesso em 20 set. 2020

Ward, J. S., & Barker, A. (2013). Undefined By Data: A Survey of Big Data Definitions. <http://arxiv.org/abs/1309.5821>

Zhang, Y., Xiong, F., Xie, Y., Fan, X., & Gu, H. (2020). The Impact of Artificial Intelligence and Blockchain on the Accounting Profession. *IEEE Access*, 8, 110461–110477. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2020.3000505>