



Robotics and their impact in Healthcare Workforce Management

Francisca Leite Castro

Dissertation written under the supervision of professor Henrique
Martins

Dissertation submitted in partial fulfilment of requirements for the MSc in
Management with Specialization in Strategic Marketing, at the
Universidade Católica Portuguesa, 5th April 2022

Abstract

Title: Robotics and their impact in Healthcare Workforce Management

Author: Francisca Leite Castro

New technologies are increasingly appearing across all sectors. In healthcare, the implementation and growth of robotics is already a reality in several hospitals and is expected to grow exponentially in the coming years. Therefore, organizations have to prepare and rethink their human resources strategies and activities to cope with this new thematic. This qualitative case study focuses on understanding in what extent hospitals are or are not preparing their workforce for the implementation of robots. Through the combination of the existing literature and the interviews conducted, it was possible to identify that there is a clear distinction between the public and private sectors regarding the implementation and growth of robotics in the healthcare sector. While the private sector invests in training, reorganization of teams and creation of taskforces, the public sector does not have as a priority to rethink its human resources strategies and activities because the Public Ministry does not do or plan to do, in the short term, any kind of investment in robotics. Moreover, the fear of losing the human side with the patient allied to the fear of robots replacing human delays the implementation of robotics in hospitals. There are still some workers who are resilient to change and not very supporters of new technologies. This thesis aims to give recommendations to different stakeholders and identifies future opportunities to study the impact of robotics on the workforce.

Keywords: robotics; diffusion of innovation; healthcare; workforce management; Human Resource Management; rethinking, training, innovators, laggards, robotics growth, constrains

Resumo

Título: Robótica e o seu impacto na Gestão da Força de Trabalho na Saúde

Autor: Francisca Leite Castro

Cada vez mais tem aparecido novas tecnologias transversalmente a todos os setores. Na saúde, a implementação e o crescimento da robótica já é uma realidade em vários hospitais e prevê-se que cresça exponencialmente nos próximos anos. Por isto, as organizações têm de preparar e repensar as suas estratégias e atividades de recursos humanos para fazerem face a esta nova temática. Este caso de estudo qualitativo foca-se em perceber até que ponto é que os hospitais estão ou não a preparar a sua força-de-trabalho para a implementação de robôs. Através da combinação da literatura existente e das entrevistas realizadas, foi possível identificar que existe uma clara distinção entre o setor público e o setor privado no que toca a implementação e crescimento da robótica no setor da saúde. Enquanto o setor privado investe em formação, reorganização das equipas e criação de taskforces, o setor público não tem como prioridade repensar as suas estratégias e atividades de recursos humanos porque o Ministério Público não faz nem prevê fazer, no curto prazo de tempo, qualquer tipo de investimento em robótica. Ainda mais, o medo de se perder o lado humano com o paciente aliado ao medo dos robôs substituírem os humanos atrasa a implementação de robótica em hospitais. Ainda há alguns trabalhadores resilientes à mudança e pouco adeptos a novas tecnologias. Esta tese visa dar recomendações aos diferentes *stakeholders* e identifica futuras oportunidades de estudo do impacto da robótica na força de trabalho.

Palavras-chave: robótica; difusão da inovação; cuidados de saúde; gestão da mão-de-obra; gestão dos recursos humanos; repensar, formação, inovadores, atrasados, crescimento da robótica, constrangimentos

Acknowledgements

First of all, I express my deepest gratitude to Prof. Henrique Martins for all the knowledge and support during these months. Thank you for always being calm and stay positive throughout all times. I will always remember you as the great impeller of my interest in healthcare management.

To all the interview participants, thank you for your availability and for sharing your knowledge. Your contributions were essential not only for this dissertation but also for the healthcare community.

To my family, thank you for giving me the opportunity to be part of this master in Universidade Católica Portuguesa. I value the tireless support you have given me throughout my academic path. With you, I learned not only to trust myself and work hard but also to appreciate life and be a better person.

To Luis, thank you for all the patience, love and support. Without you, I would not have had the time and energy to fully dedicate to this dissertation. I'm very thankful to have you in my life.

To my friends from Porto and Lisbon, I'm truly grateful to share my life with you all. Thank you for making me laugh every day.

And finally, to Ebury. Without your support and understanding, I would have not been able to do this dissertation while working full time.

Contents

1. Introduction	10
1.1. Problem Definition and Relevance	10
1.2. Aims of the study	11
1.3. Structure of the thesis	11
2. Literature Review	13
2.1. Robotics in the healthcare sector.....	13
2.1.1. Definition of robots.....	13
2.1.2. Definition of healthcare robots.....	14
2.1.3. Growth of robotics	14
2.1.4. The challenges facing robotics growth	16
2.2. Robotics in Human Resource Management	16
2.2.1. The relationship between technology and Human Resource Management	16
2.2.2. Impact of robotics in human resources strategies and activities	17
2.2.3. Consequences of robotics in Human Resource Management	19
2.2.4. Roger's Diffusion of Innovation Theory applied to Human Resource Management	20
2.3. Conclusion	21
3. Methodology.....	22
3.1. Research approach	22
3.2. Data Collection	22
3.2.1. Selecting and recruiting the respondents	23
3.2.2. Drafting the questions and interview guide	23
3.2.3. Techniques and conduction of the interviews.....	24
3.3. Data Analysis	24
4. Results	29
5. Discussion	35
6. Recommendations	39
7. Limitations and Further Research	41
8. Conclusion.....	42
References	43
Appendixes.....	49

List of Figures

Figure 1: Framework summarizing the literature.....	17
---	----

List of Tables

Table 1: Interview Guide	25
Table 2: Challenges regarding robotics growth	30
Table 3: Innovators VS Laggards.....	33

List of Abbreviations

AI – Artificial Intelligence

H1 – Hospital 1

H2 – Hospital 2

H3 – Hospital 3

H4 – Hospital 4

H5 – Hospital 5

H6 – Hospital 6

H7 – Hospital 7

H8 – Hospital 8

HR – Human Resources

HRM– Human Resource Management

P1 – Participant 1

P10 – Participant 10

P11 – Participant 11

P12 – Participant 12

P2 – Participant 2

P3 – Participant 3

P4 – Participant 4

P5 – Participant 5

P6 – Participant 6

P7 – Participant 7

P8 – Participant 8

P9 – Participant 9

SNS - National Health Service

1. Introduction

1.1. Problem Definition and Relevance

The size of the robotics' wave is astonishing. Learning to "catch this wave" is essential for surviving (Sander and Wolfgang, 2014).

It is frequent to hear and read about advances in robotic technology. These are some of the new applications of artificial intelligence (Berg et al., 2016). The accelerating development and wide use of robots is a reality in many sectors (Dachs et al., 2022). Although this growth is more evident in non-healthcare industrial sectors, the use of robotics is equally increasing in healthcare where robots have been sparingly applied in the last years (Khan, 2019; Kar, 2019). According to Esterwood and Robert (2020), robots are becoming an important way to deliver healthcare. Currently, multiple types of healthcare virtual and mechanical robots are giving assistance to the different daily tasks in areas like surgery, rehabilitation and training (Speich et al., 2004; Kujat, 2010).

Looking into the future, this technology is expected to continue to grow with potentially bigger impacts in all areas of medicine, namely in increasing overall performance. Further adaptation of robots is projected in the upcoming decades, something that is already happening in many hospitals (Kim, 2016).

Fueled by the evolution of robotics in healthcare, hospitals and other organizations are facing ethical, legal, socio-economic and technological challenges that need to be addressed (Dolic et al., 2019). These challenges emergence because robots affect the workforce, operations, and costs of organizations (Sander and Wolfgang, 2014).

One of the key challenges generated by robotics growth is the management of its workforce. There is a need to reinventing, reskilling and rethinking the human resource activities and strategies in order to improve both organizational efficiency and human-robot interaction (Anwar and Abdullah, 2021; Sivalingam and Mansori, 2020; Vrontis et al., 2021). In addition, it is necessary to understand the impact that machines can have on the motivation and employment. (Qureshi & Syed 2014).

1.2. Aims of the study

As this topic of robotics in healthcare is relatively new, there is still a gap in the literature regarding how organizations are reacting to robotics implementation and what changes may need to be done in their current human resources activities and strategies. It is possible to find many research and studies on robotics in healthcare and on the impact of robotics in Human Resource Management practices. However, there is a gap on the literature on the correlation between these two topics.

For this reason, the purpose of this dissertation is to fill the gap mentioned above as well as understand how human-robot interaction will impact human resources current activities and strategies in hospitals, so the main research question is defined as:

How (far) are hospitals preparing and re-thinking their human resources activities and strategies facing robotics implementation?

To address this question, it is necessary to answer the following sub-questions :

- What is the current situation concerning robotics implementation in hospitals?
- What measures are being taken to prepare the workforce for the robots implementation?
- What measures should be taken to prepare the workforce for the robots implementation?
- What are the constraints for the hospital community regarding robots implementation?

This dissertation will use a combination of qualitative research and secondary data to answer the questions outlined above as well as provide recommendations for the application of robotics.

1.3. Structure of the thesis

The introduction is the first of six chapters and states the problem and relevance of this study. Chapter two presents an intense revision of the existing literature founded regarding robotics in healthcare and the impact of these technology in Human Resource Management. Having a solid ground regarding the topic in focus, chapter three presents the methodology used while results are presented in chapter four. Chapter five provides a discussion of the results in the

context of literature and addresses the guiding research question. Suggested recommendations to both private and public hospitals as well as healthcare professionals are later included. Finally, limitations, proposals for future research and conclusions are presented.

2. Background

The following review summarizes collected evidence from existing academic literature on the main research topics of this dissertation: robotics in healthcare and the impact of these technology in Healthcare Workforce Management. The subsequent secondary data collected was the main source of knowledge of this study.

2.1. Robotics in healthcare

2.1.1. Definition of robots

It is safe to say that “the health care sector is growing significantly and is showing a futuristic approach by introducing robots in the day-to-day operations” (Qureshi & Syed, 2014). However, the definition of “robot” and its application is not clear and unanimous in all literature. Indeed, most authors tend to reinforce the range of definitions of robots that exist and the complexity of this field. In 1979, the Robot Institute of America described a robot as a “a reprogrammable, multifunctional manipulator designed to move material, parts, tools, or specialized devices through various programmed motions for the performance of a variety of tasks” (Speich & Rosen, 2004). Another definition used by Klan (2005) and later by other authors defined robot as an object that retains three properties: it is a physical object; it is functioning in an autonomous and in a situated manner. This means a “robot is a programmed physical entity that perceives and acts autonomously within a physical environment which has an influence on its behavior. In addition, the robot is situated, i.e. it manipulates not only information but also physical things” (Hegel et al., 2009).

With the advance of technology, some authors went more in depth with this definition and define a new concept: the social robots (Hegel et al., 2009; Fong et al., 2002; Kron, 2019). These types of robots are able to communicate autonomously or almost autonomous and engage in social interactions with human beings. Furthermore, they are capable of convey and recognize emotions as well as learning from each other. Other concept that can be seen in literature is robotic software that mostly consists of “integrating reusable components that implement recurrent functionalities” (García et al., 2020). The truth is that several definitions exist because robots are such complex machines that they are defined and classified in “multiple domains based on the needs, abilities, performance and technology” (Khan & Anwar, 2019).

2.1.2. Definition of healthcare robots

Narrowing the concept of robots for the field of medicine, defining robotics as well as categorized the different robots in health is also extremely complex (Oborn et al., 2011).

After an intense study, Khan and Anwar (2019) concluded that “robots are created in all sizes from miniature robots that can be sent into the abdominal cavity to large magnetic robots that hang overhead in surgeries to mobile robots that can move freely or robots that can have conversations with individuals”.

The European Commission in 2008 considered robotics for healthcare as “the domain of systems able to perform coordinated mechatronic actions (force or movement exertions) on the basis of processing of information acquired through sensor technology, with the aim to support the functioning of impaired individuals, medical interventions, care and rehabilitation of patients and also to support individuals in prevention programs” (Butter et al., 2008). Kujat (2010) sustained the previous definition by defining healthcare robots as “virtual and mechanical robots” that give assistance to the different daily tasks and routines inside and outside the operating rooms. They are designed and used to improve “performance, movement and control” (Javaid & Haleem, 2019).

Having the previous concepts in mind, this study focus on healthcare physical robots that perform actions to support and give assistance to individuals within some level of autonomy.

2.1.3. Growth of robotics

The first robot being used in medicine appeared in 1985, around the time where medical robots were being studied in several papers (Beasley, 2012). With the advances of technology during the following decades, new medical robots were created and implemented in “laparoscopy, neurosurgery, orthopedic surgery, emergency response, and various other medical disciplines”. The author Beasley (2012) concluded that, although the field of robotics in healthcare is relatively new, all the research developments made until that time evidenced that this would be a promising field.

In 2019, Khan and Anwar came to prove that, in fact, healthcare robotics is needed and that the advances in robotics technology are leading to a bigger spectrum of robots used in the healthcare from the living room to the operating room. With their study, they were able to conclude that robots have been utilized in multiple areas in the United States, Europe and a few other countries.

While studying the evolution of robots in health, Speich and Rosen (2004) concluded that, from the different types of medical devices used for “surgery, medical training, rehabilitation therapy, prosthetics, and assisting people with disabilities”, surgery and rehabilitation robots were the ones more commercially available. Regarding medical robotic devices in rehabilitation, Speich and Rosen (2004) considered rehabilitation robotics the “most extensive use of robotic technology for medical applications” until that moment. For them, rehabilitation robotics include several robots such as assistive robots that are created to help patients doing their daily activities, robotic prosthetics and orthotics that replace missing parts of the body and therapeutic robots that deliver neuro-rehabilitations to patients that suffer a stroke. Regarding surgery robots, they highlighted that these machines “have reached a maturity that has allowed them to be safely assimilated to create a new kind of operating room”. Despite the rise of surgery robots in health, the authors defend that these devices are not being well used due to the lack of “supporting technologies” and “presence of sophisticated interfaces” as well as “incomplete integration of surgical robotic systems into the OR”. In a more recent article, a deeper research investigation was made to identify which medical robots are still in the R&D phase and which are already available for purchase. The result of this study was aligned with the previous one mentioned, several rehabilitation and surgery robots are already commercialized but also other areas of medicine are doing intense research in new robots with new features that maybe will become commercialized in the future (Kyrarini et al., 2021).

The surgery and rehabilitation robots are the ones currently more available therefore this study concentrates on these two specific areas. Understanding their implications in workforce management is more urgent than in other type of robots that are still far from being used in healthcare institutions.

2.1.4. The challenges facing robotics growth

The Healthcare has significantly grown its economic share during the last decades. (Quershi & Syed, 2014). Now, more than ever, “it has become even more important that human resources’ in the health care should be managed well and, to do so, an integration of innovative technology with the day-to-day activities of employees should be the prime focus of organizations operating in health care”.

Kirch and Petelle (2017) explained that the presence of technological innovations, such as robots, can be very challenging for hospitals and other institutions to keep up. Indeed, “the introduction of robots in health and wellbeing services could mean a great improvement in patients’ life, but also implies a huge change in hospital’s organization”. (Chang et al., 2012).

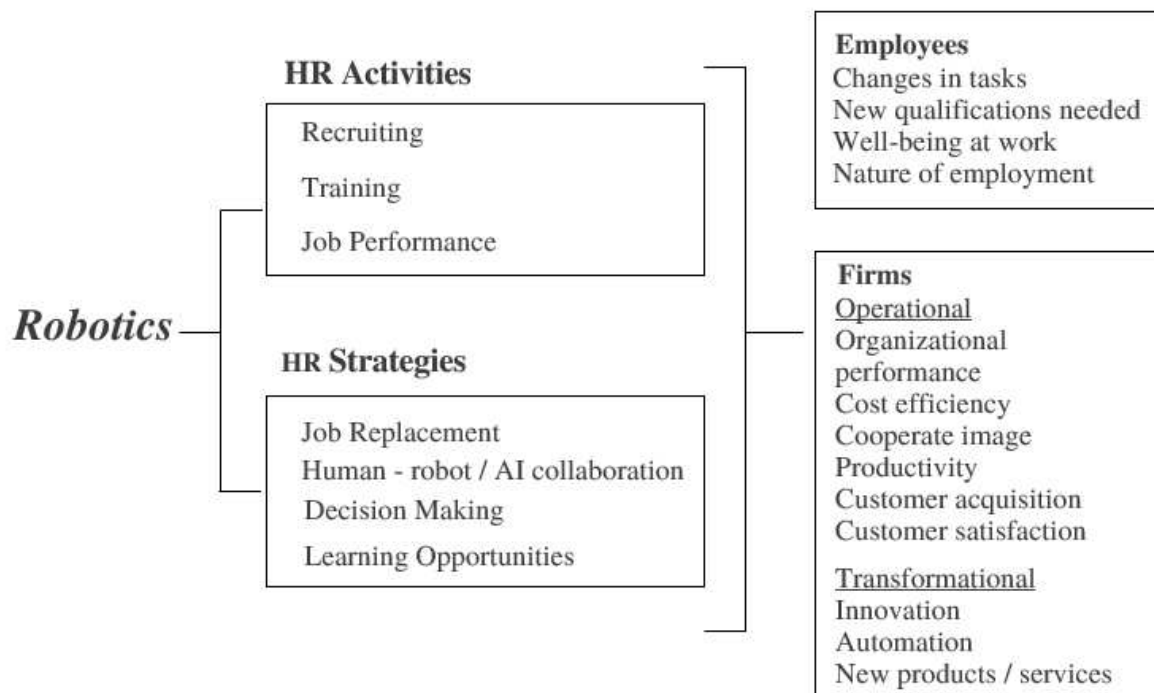
2.2. Robotics in Human Resource Management

2.2.1. The relationship between technology and Human Resource Management

The growth and development of robotics creates a challenge on work and employment, whereas at the other end, establishes a chance to create, learn and practice new opportunities for both employees and organizations (Vrontis et al., 2021). Indeed, the field of robotic technology is growing day-by-day and Human Resource Managers “need to combine human capabilities with robotic technologies in HRM to bring more insightful HR solutions”.

Vrontis, Christofi, Peireira, Tarva, Makrides and Trichina (2021) clarified the complex nature of technology and Human Resource Management. Based on an intense systematic literature review, the authors created a model capable of studying the impact of robotics, artificial intelligence and other advances technologies in human resources strategies and activities. As this study focus only on robotics, the model identified was adapted for focusing only on answering how robotics impact Healthcare Workforce Management.

Figure 1: Framework summarizing the literature



Source: Adapted from Vrontis, D., Christofi, M., Pereira, V., Tarba, S., Makrides, A., & Trichina, E. (2021). Artificial intelligence, robotics, advanced technologies and human resource management: a systematic review. *The International Journal of Human Resource Management*, 1-30.

2.2.2. Impact of robotics in human resources strategies and activities

2.2.2.1. Impact of robotics in human resources strategies

The development of AI, robotics and other advanced technologies are impacting human resources management by “altering organizations’ decision-making processes, introducing job replacement issues, enabling collaboration between robots, AI technologies and employees and offering learning opportunities for employees”.

When it comes to job replacement, the authors predicted that unskilled jobs as well as less experienced and educated jobs are the ones that will more possibly suffer harder effects of job displacement. Nan (2016) agrees with the model: jobs “that consist of routine processes and do not require creativity or humanity are expected to disappear”. For jobs where emotions, empathy, creativity and social intelligence is needed, job substitution is less likely to happen (Van Doorn et al, 2017). Applying the concept to health, Davenport and Kalakota (2019) concluded that job replacement in health is not a reality so far and it seems possible

not to happen ever if health care professionals move toward tasks and job designs that draw on uniquely human skills like empathy, persuasion and big-picture integration.

As for new learning opportunities, the model sustains that robotics can support employees by enable them to eliminate repetitive and routine tasks and offering them the opportunity to use their skills in a more effective way as well as learn new ones. Furthermore, the growth of robotics also allows for better decision-making about human employees and practices. By offering new designs and new ways to create value for the organizations, robots and other technologies can make easier for HRM to process information.

2.2.2.2. Impact of robotics in human resources activities

Regarding Human Resources Activities, the framework (figure 1) captures the impact of intelligent automation on HRM studies the impact of robots in transforming the practices of recruiting, training and job performance.

Furthermore, it is possible to relate recruitment with robotics. First, robots support the recruiter with small administrative tasks. Nawaz (2019) study a robotic process automation that consist of utilizing the robots to replace human actions for performing administrative tasks. “The automation in the recruitment enabled the talent acquisition and hiring professional to have a right decision faster by increasing candidate efficiency across the hiring process”. Second, the growth of robotics may lead to the need of hiring new innovative talent with the skills required for a good use of technology (Dodgson, 1991). This new recruitment help organizations to evolve and success “in regard to innovation and technology” (McEntire et al., 2011).

Moreover, human resource managers need to implement more training “in order for the employees to meet their altered responsibilities and acquire the skills required to work with a robot”(Vrontis et al., 2021). The authors Quershi & Syed (2014) also explored the concept of training specific to the healthcare sector. They suggested more investment in “training and development of their human resources, so as to keep their skills and knowledge up to date, which in turn would motivate the healthcare professionals to work in tandem with robots”. Lastly, the model also conveys that robotics impact the employees performance because they can perform small tasks in a more effective way, therefore, enhancing the job performance

as a whole. Smids, Nyholm and Berkers (2020), when analyzing robots as threats and opportunities, concluded that “if human workers understand themselves as teaming up with robots, they may focus on achieving better outcomes together with the robots”.

2.2.3. Consequences of robotics in Human Resource Management

As outlined before, the model in analysis studies also the consequences and changes that need to be done in order to overcome the impacts of robotics previously mentioned.

First, the increase of technology will pave the way for employees to change their current tasks as well as develop new skills more aligned with automation. Coeckelbergh (2015) highlighted that “new machines require new skills”, more specifically, these new skills must be competences that allows human beings to operate the robots and other machines. He remarked that this technological expertise should consist of dealing with the technology itself as well as deal with technical-ethical situations.

Concerning this, Aleksander (2017) consolidates the previously stated conclusion of the model by saying that “more skilled and educated employees are needed in the era of human and robots symbiosis and collaboration to be benefited from possible opportunities and reverse potential threats”. Hunt and Hunt (1983) came also to the conclusion that professionals need to re-skilling due to the creation of high-skilled jobs that demand strong technical skills, and the elimination of unskilled jobs.

To do this, companies should offer more “training and ongoing development of employees” that give them the right skills and tools for in order to work along robots and other advanced technologies (Lindsay et al., 2014). Furthermore, they say that it is part of the job of managers to promote this learning habits and training to promote knowledge´ growth.

Second, “firms should establish an organizational environment in which human employees and technology could coexist” (Vrontis et al., 2021). Indeed, the authors acknowledged that “adopting a cross-cultural perspective is particularly suited for gaining insight in possible cross-national differences and similarities pertaining to employee behavior”. By doing this, employees will be more efficient in their performance as well as in their decision´s making process.

In addition, Jonsson, Mathiassen and Holmström (2019) presented two noteworthy of coexistent between human and robots. The first one was regarding robotics surgery. Despite the robot being the tool that “improve precision and reduce errors”, the skills of the doctor are also necessary to manipulate the machine and see if it is suitable for the patient. Hence, “features of technology as well as the manipulations and knowledge of the doctor are required”. The second example of tele-based psychiatry where the features of the technology “coding sounds and pictures into bits, transfer, and decoding into sounds and pictures” need to combine with the capabilities of the staff to “connecting sites, steering cameras, adjusting microphones, and possibly recording and storing sessions”.

Finally, ethical and privacy challenges also arrive from the introduction of AI, such as robots and other applications (Bhave et al., 2020). The model concludes that “there is an emerging necessity for the development of regulations that guarantee the rights of employees or potential employees for the protection of their data”.

In conclusion, Human Resource Managers have an important role when it comes to make the process of robotization easier as well as effective, especially in changing their current organizational strategies and boosting knowledge and re-skilling their staff.

2.2.4. Roger’s Diffusion of Innovation Theory applied to Human Resource Management

In 1962, Everett M. Rogers developed one of the oldest social science theories: the diffusion of Innovation Theory. This concept refers to the process that occurs as people adopt a new idea, product, practice, philosophy, and so on (Kaminiski, 2011). Rogers (2003) mapped out this process by distinguished five categories of adopters of an innovation: innovators, early adopters, early majority, late majority, and laggards (Rogers, 2003); (Kaminiski, 2011); (Singer, 2015). The innovators are the enthusiasts that desire to be the first to use the new robots and they represent the smallest group of people. To support their affinity for novelty, uncertainty, and risk, they need sufficient financial resources. The early adopters are the ones who enjoy new innovations and are comfortable taking social risk. They are respected by their peers and they can support an innovation in reaching the critical mass that enables the innovation to become adopted more widely. The early majority is made of pragmatists who adopt new innovation only after proven to be good. They are the largest group of people and,

although they don't lead adoption, there are important to connection with the others. The late majority are conservative thinkers who are more risk averse and extremely cautious when using a new robot. Members of this group are skeptical about innovations: they need to be sure that the investment will be worthwhile. Lastly, the laggards only use a new technology if forced and they tend to interact with peers who are similarly traditional as themselves, isolating them from the rest of their social system.

Later, Rogers (1962) transformed the previous five categories in two main groups: earlier adopters and later adopters. The early adopters include the innovators, early adopters and early majority while the later adopters include late majority and laggards. For the sake of simplicity, this dissertation will use only these two main groups to measure “the innovativeness” of the hospitals and try to understand if these different levels of innovation ‘adoption impact the Healthcare Human Resource Management regarding robotics.

Chang, Díaz & Angulo (2012), regarding the adaptation of robots in hospitals, got to the conclusion that only a few health professionals, the so called “early adopters”, are the ones how use robots in their work while the others deny new technologies because of the “perceived effort related to learning new skills” and “fear of depersonalization in the professional-patient relationships”. Indeed, Loh (2018) also confirmed that, in healthcare, people tend to be risk averse and slower adopters of innovative technologies. However, even if a healthcare leader is risk averse, he or she should be “aware of the potential impacts that new health technologies will have on the current and future health system” to keep up with new technologies and bring more value and effectiveness to medicine.

Managing the relationship between healthcare robots and healthcare professionals who tend to be more risk adverse is high complex for the Human Resource Management. (Kabene et al., 2016). For this reason, effective human resource management strategies and activities are greatly needed to achieve better outcomes as well as better care for patients.

2.3. Conclusion

It is possible to conclude that specific human resources strategies and activities can have a huge impact on improving hospitals ‘performance as well as making healthcare professionals more ready for new robots implementation in their daily work routine.

3. Methodology

The following chapter outlines the research method used in this dissertation as well as the techniques applied to collect and analyze data to answer the research question of this dissertation.

3.1. Research approach

As mentioned before, the main objective of this study is to understand how healthcare professionals are dealing with robotics growth. To accomplish this goal, qualitative research was identified as the most suitable approach to be used in this dissertation.

Qualitative research is used when the aim of the study is to discover more insights about a specific topic or understand how people react and behave to a specific situation (Malhotra et al., 2017). The purpose of performing qualitative research is to “capture the richness of people's experience in their own terms” (Labuschagne, 2003). In order to identify the challenges facing robotics implementation and growth, semi-structured interviews are conducted to “collect information from individuals about their own practices, beliefs, or opinions” (Harrell et al., 2009). This interview format is used most frequently in healthcare as it provides participants with some guidance on what to talk about while giving flexibility to go deeper as well as to explore specific topics that could enhance the interview (Gill et al., 2008; Eppich, 2019; Lo et al., 2020).

The existing literature is the content based to prepare the interview guide, meaning, the questions are framed based on the main ideas derived from the secondary data research.

3.2. Data Collection

In regards of data collection, having good practices and procedures greatly impact the results of studies (Kallio et al., 2016). Four practical steps are essential for succeeding in doing semi-structured interviews: selecting and recruiting the respondents, drafting the questions and interview guide, techniques and conduction of the interviews and analyzing the information gathered, outlined in the subchapter 3.3. (Adams, 2015).

3.2.1. Selecting and recruiting the respondents

As Loh (2018) concluded, doctors in leadership roles “need to be aware of how quickly AI is advancing in health, so that they are ready to lead the change required for its adoption by the health system”. For this reason, the target group chosen were Board Members as well as managers of Surgery Specialties, Innovation and Physical Rehabilitation departments. All the interviewees were, at the time of the interview, working in a portuguese hospital, public or private.

A random sample were selected based on the availability and interest in participating in this study. The interviewees were contacted via email and LinkedIn (appendix 1) in order to simplify the process.

3.2.2. Drafting the questions and interview guide

As mentioned before, the literature found supported the elaboration of the interview guide. The questions were elaborated first in English and later in portuguese, the main language of the respondents. To understand the opinions and perspectives of the different directors, it was essential to do open-ended questions. Two pilot interviews were conducted to assess the need to redefine some questions and eliminate potential problems. (Adams, 2015; Malhotra et al., 2017). This testing was essential for this dissertation since it acknowledged that it was seemingly uncommon for a public hospital to invest in a robot. This reality resulted in answers more subjective and vaguer than what was expected because managers where not collaborating with robots. The pilot participant two even said the following: *“It has not really been a priority for us to think about how to adapt to new technologies like robots”*.

To resolve this problem, two video based scenarios were incorporated in the guide (appendix 2 and 3).

- Videos are a suitable form of scenario representation when considering technological artefacts and human-robot interactions (Syrdal et al., 2008)
- Videos create stimulus that impulses responses based on the internal feelings or behavior of a person. (Buxbaum et al., 2016).
- Videos create a common starting point for participants

The first video (appendix 2) represent the surgical robot *Revo-I* that is described as Korean version of the Da Vinci surgical system (Beasley, 2012). The second video (appendix 3) represent the rehabilitation robot *Lokomat*, a robot designed to support full body weight that can help patients perform predefined gait rehabilitation tasks that follow a specific trajectory set by the patients' physiotherapists (Kyrarini et al., 2021).

3.2.3. Techniques and conduction of the interviews

In this research, two pilot interviews and eleven in-depth interviews were conducted with respondents from eight different hospitals. All interviewees were informed, in the beginning of the interview, that their identity would be kept anonymous (Adams, 2015). Furthermore, the matter of confidentiality was also addressed clearly to make sure that the interviewees would be comfortable in sharing detailed and sensitive information (Appendix 4). Upon accepting the terms, the interviews were conducted in portuguese and all questions prepared where made giving participants the opportunity to explain themselves. Due to the era of COVID-19, the interviews were all made online and recorded in an inbuild software, as suggested by Longhurst (2003). Additionally, the interviews' duration range from twenty-five minutes to fifty minutes.

3.3. Data Analysis

It is of key importance to analyze the data and explore the results in order to meet the goal of this dissertation. Since the size of the sample is not extensive as only top managers were interviewed, the general analyze was made by looking what all respondents said to each question and see if the information is aligned with the literature founded. (Harrell et al., 2009).

To summarize, interpret and write the findings, the answers were organized in eight categories (Showkat et al., 2017). The categories created are, in essence, the specific topics framed in the literature review.

Table 1: Interview Guide

Broad Topic	Specific Topic	Author, year	Main Idea	Questions for interview
Robotics in healthcare	Definition of robots	Speich & Rosen, 2004; Klan, 2005; Hegel et al., 2009	The definition of robots is not clear and unanimous. Some authors focus on physical robots where a robot it is a physical object that acts autonomously within a physical environment through various programmed motions for the performance of a variety of task.	Q1. First of all, I would like to understand, in your vision, what is a robot.
		Hegel et al., 2009; Fong et al., 2002; Kron, 2019	Social robots are robots able to engage in social interactions and recognize emotions as we as learning from each other.	
		García et al., 2020	Software robots are integrating reusable components that implement recurrent functionalities.	
	Definition of robots in healthcare	Butter et al., 2008	The European Commission in 2008 considered robotics for healthcare as “the domain of systems able to perform coordinated mechatronic actions (force or movement exertions) on the basis of processing of information acquired through sensor technology, with the aim to support the functioning of impaired individuals, medical interventions, care and rehabilitation of patients and also to support individuals in prevention programs”.	Q2. Since there are different type of robots, this interview will focus only on physical robots in healthcare, meaning, robots that perform mechanical or electronic movements with a certain level of autonomy to assist in various tasks in the hospital environment. . Do you have any physical robots in our hospital?
		Kujat, 2010 Javaid & Haleem, 2019	Healthcare robots are “virtual and mechanical robots” that give assistance to the different daily tasks and are designed and used to improve “performance, movement and control”.	
	Growth of robotics	Beasley, 2012; Kyrarin et al., 2021	The field of robots in healthcare in relatively and, so far, the Surgery and rehabilitation robots are the ones that are more commercially available.	In my literature research, I discover that rehabilitation and surgery robots are the ones currently more available and implemented in the real word. For this reason, I decided to focus on these two types of robots. I will now present to you a video of a surgical/rehabilitation robot that is already available on the market.

		Beasley, 2012; Kyrarini et al., 2021	Many other types of specialized surgical robots are in use for general endoscopic, cranial and spine surgery as well as for biopsy. Revo-I is one example of a surgical robot described as the Korean version of the Da Vinci surgical system. Lokomat is a robot designed by Hocoma to support full body weight that can help patients perform predefined gait rehabilitation tasks that follow a specific trajectory set by the patients' physiotherapists.	Revo-i surgical robot: https://www.youtube.com/watch?v=k_xCD5lBaXE Lokomat rehabilitation robot: https://www.youtube.com/watch?v=1MgpCOr3BfM
		Kirch and Petelle, 2017	The presence of technological innovations, such as robots, is a reality but can be very challenging for hospitals and other institutions to keep up.	Q3. From your perspective and with the video in mind, how do you foresee the growth of robots in healthcare happening in the coming years?
	Challenges facing robotics growth	Chang, Díaz & Angulo, 2012 Vrontis et al., 2021 Quershi & Syed, 2014	The growth of robotics implies a huge change in hospital's organization. The prime focus of organizations operating in health care should be an integration of innovative technology with the day-to-day activities of employees. Human Resources Managers "need to combine human capabilities with robotic technologies in human resources management to bring more insightful human resources solutions.	Q4. Do you agree that the growth of robotization is challenging for organizations? If you agree, what do you think that the main challenges are? Q5. Looking now at the management of people and their relationship with robots, what do you believe are the challenges for managers regarding the relationship between humans and physical robots like the one presented in the video?
Impact of Robotics in Human Resources Management	Impact of robotics in Human Resources strategies	Vronti et al., 2021; Nan 2016; Van Doorn et al., 2017	Unskilled jobs and jobs that consist of routine processes with less education and creativity needed are the ones that will suffer harder effects of job replacement. For jobs where emotions, empathy, creativity and social intelligence is needed, job substitution is less likely to happen.	Q6. Do you feel that your healthcare workers are afraid of being substitute for robots or they see them as supporters for more routine and less qualified tasks?
		Vrontis et al., 2021 Davenport et al., 2019	If professionals move toward tasks and job designs that draw on uniquely human skills like empathy, persuasion and big-picture integration, job replacement	

			probably will not happen.	
	Impact of robotics in Human Resources activities	Vrontis et al., 2021 Quershi & Syed, 2014	More investment in “training and development of their human resources, so as to keep their skills and knowledge up to date, which in turn would motivate the healthcare professionals to work in tandem with robots”.	Q8. If a new physical robot like the one in the video is bought for your hospital, how do you intend to acquire the necessary know-how, recruit someone specialized outside or provide internal training?
		Smids, Nyholm and Berkers, 2020	if human workers understand themselves as teaming up with robots, they may focus on achieving better outcomes together with the robots”.	Q9. By adopting a robot like the one shown in the video, do you believe your workers will focus on achieving better results together with the robots or they will be resilient to this change?
Consequences of Robotics in Human Resources Management	Consequences of robotics and changes in Human Resources strategies and activities	Vrontis et al., 2021 Coeckelbergh, 2015	“New machines require new skills”, more specifically, these new skills must be competences that allows human beings to operate the robots and other machines. He remarked that this technological expertise should consist of dealing with the technology itself as well as deal with technical-ethical situations	Q10. From what you see, do your staff is interested in these innovations for example do they read about robots, do training or other kind of things to adapt to new technologies? What about yourself?
		Aleksander, 2017 Hunt and Hunt, 1983	More skilled and educated employees are needed in the era of human and robots. Professionals need to re-skilling due to the creation of high-skilled jobs that demand strong technical skills, and the elimination of unskilled jobs.	
		Lindsay et al., 2014	Companies should offer more “training and ongoing development of employees” that give them the right skills and tools for in order to work along robots and other advanced technologies	Q.11. For your hospital, is it a priority to manage human resources in such a way that they can develop, learn and adapt to new technologies? How do you do it? In case it is not currently a priority, do you believe that in the future it will be? How do you think you should make this adaptation?
		Vrontis et al., 2021 Jonsson, Mathiassen	“Firms should establish an organizational environment in which human employees and technology could coexist. In health, the features of	Q.12 What measures do you do or believe that should be done to guarantee that

		and Holmström, 2019	technology as well as the manipulations and knowledge of the doctor are required. Adopting a cross-cultural perspective is particularly suited for gaining insight in possible cross-national differences and similarities pertaining to employee behavior”.	employees and robots coexist and guarantee their productivity?
		Bhave et al., 2020	“There is an emerging necessity for the development of regulations that guarantee the rights of employees or potential employees for the protection of their data”.	Q13. Do you think it is necessary, with the implementation of a robot in a hospital, to take measures to regulate workers' rights and protection? Do you know of any measures that should be taken in this regard?
Adoption of robotics in healthcare	Roger's Diffusion of Innovation Theory applied to Human Resources Management	Rogers, 1962	They are the earlier adopters and later adopters. Early adopters are the ones who enjoy new innovations and are comfortable taking social risk. Later adopters are conservative thinkers who are more risk averse and extremely cautious when using a new robot	Q14. In a model of the innovation curve, there are several types of people, namely the innovators who are people very interested in new technologies and, on the other side, the laggards who are people more resilient to technological change and growth. In your reality, are people more innovators or laggards? Within your team, could you identify one laggard professional and one innovator professional?
		Chang, Díaz & Angulo, 2012 Loh, 2018	Only a few health professionals, the so called “early adopters”, are the ones how use robots in their work while the others deny new technologies because of the “perceived effort related to learning new skills” and “fear of depersonalization in the professional-patient relationships”. In general, people tend to be risk averse and slower adopters of innovative technologies	Q15. Do you think they react/ will react differently to the robot? Q16. Do you think that your human resource activities and strategies should be different regarding the appetite that people have for innovation? What would you do differently for some and for others?

Source: Own creation

4. Results

The following chapter reveals the data collected from the interviews. For the purpose of this dissertation, as stated above, a total of thirteen interviews were made to eight different hospitals, six public hospitals and two private ones. The pilot interviews are considered in the results as the data collected helps understand how managers are dealing with the growth of robotics. For each specific topic addressed in the literature founded, the results were the following:

4.1. Definition of robots

In the first question, the participants were asked about the definition of robot. The answers, although they were all different, had a similar pattern as almost all participants described a robot as a physical object capable of performing tasks and movements. Only participant 9 got more in depth in the concept by mentioning that the robots can think for themselves as well as have emotions.

4.2. Definition and evolution of robots in healthcare

From the sample collected in this qualitative analysis, of the twelve interviews conducted:

- Three participants answered that their departments make use of physical robots, namely, the robot DaVinci.
- The remaining nine participants do not have any rehabilitation or surgery robot in their hospitals. Two mentioned they have AI and one mentioned they have a sterilizing robot.

These results show that robotics is a reality only for some hospitals and, when it comes to surgery and rehabilitation robots, out of the list of commercialized robots, only the DaVinci is used in Portugal.

4.3. Growth of robotics

When asked about the future of healthcare regarding robotics, all participants recognized that the evolution of robotics will happen and that hospitals will have to invest in acquiring new robots for different areas. While participant one, four five and six see this evolution as a current

reality, others believe that this will happen in the upcoming years. The participant 2 stated that “*some impulses need to happen to contribute for this growth*”.

In addition, a few participants mentioned specific reasons why robotics has not yet evolved significantly. Participant 4 and participation 11 stated that this delay is happening due to lack of investment and participant 7 mentioned that portuguese hospitals “*are always running behind schedule and with other priorities and nobody bothers to do the math and figure out what measures to take to follow the evolution of the sector*”.

4.4. Main challenges face due to the growth of robotics in healthcare

All participants were able to mention different challenges that organizations face with the implementation and growth of robotics. The following table (table 2) illustrates the results derivate from the questions regarding this specific topic. For each challenge mentioned, it is possible to see how many participants refer it (illustrated with a Y).

Table 2: Challenges regarding robotics growth

	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12
Robot validation								Y				Y
Professionals qualification	Y						Y		Y	Y	Y	
Training				Y	Y			Y			Y	Y
Internal reorganization	Y		Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	
Robot monetization			Y	Y	Y				Y			
Job replacement									Y			
Keeping the focus on humanization of care		Y								Y		
Investment	Y				Y	Y			Y		Y	Y
Human-robot interaction					Y		Y					Y
Organizational mindset			Y		Y	Y		Y		Y		

Source: Own creation

In a nutshell, the qualification of the professionals, the internal reorganization, the investment and the organizational mindset are the main challenges identified by the participants.

4.5. Impact of robotics in Human Resources Strategies

In regards of the impact the robotics may have in Human Resources Strategies, the primary goal was to understand if professionals see robots as substitutes or supporters of more routine and less qualified tasks. The results show that the fear of job replacement is not yet a reality for the bulk of the professionals expect when talking about rehabilitation technicians or professionals with routine tasks. Indeed, participants 2, 3, 4, 5, 10 and 11 see robot as a supporter of more routine tasks and a “*exceptional complement*” (P2). However, healthcare professionals still have the following roles: manipulate the robot, interact with the patient in a more emotional level and take action when is urgent or when a robot fails. In opposition, the participants 7 and 9 explain that, when the tasks are easily replaced by a robot, professionals tend to feel more threatened by robotics. Participant 12 went more in depth by saying the following: “*The more routine a task is, the more likely the health care professional feels threatened. In comparison, if a function requires greater complexity and relationship with the patient, the more the robot serves as a supportive tool.*”

As for the secondary goal that is aligned with the first one, we wanted to see if professional see robotics as an effective tool that they want to use or they prefer to do not do changes. The results were aligned with the previous ones, meaning, when professionals see robots as supporters they are more interested in using them as well as seeing them as effective. In contrast, when they are afraid of being substitute, they prefer to use the current tools.

4.6. Impact of robotics in Human Resources Activities

As for Human Resources Activities such as recruiting, training and job performance, the results were the following:

- All participants gave strong importance to training internally the professionals
- 5 out of 12 of the participants said that training should also be given by other entities and partners
- A quarter of the participants said that they will also recruit someone with more expertise

In regards of achieving better performance, even if initial resilience exists, all participants responses meet the same idea: when a robot is implemented, workers, sooner or later, will focus on achieving better results together with the robots. The following quote from the

interview 9 reinforces the previous idea: *"Obviously there is always an adaptation process that has to be done and it takes time, but the bottom line is that robots and people will have to work together, otherwise healthcare loses efficiency and the human and relational side with the patient"*.

4.7. Consequences of robotics and changes in Human Resources strategies and activities

The following results provide insights on changes that professionals and organizations may done (or not) to overcome the effect of robotics.

The first one is regarding the employee. The results show that only three participants (2, 7 and 10) said that their staff is not doing anything regarding future adoption of robotics. As for the others, some are already doing training by themselves, learning new competences, re-skilling and reading about robotics. As for the organizations, the reality differs a lot on public/private hospitals. In almost all the public hospitals (H1, H2, H3, H4, H5 and H7), adapting the human resources to new robots is not a current priority. Statement as the ones that follows prove it : *"It has not really been a priority for us to think about how to adapt to new technologies like robots"*; *"For the hospital there is no policy in this direction"* and *"In my hospital there was never any commitment or interest in these matters"*.

As for the private hospitals H6 and H8, several changes were and are being made such as:

- Creating an internal work team responsible for the robot
- Internal reorganization
- Increase organization performance
- Do strict cost-benefit analysis
- Create an organizational culture of growth

As for future measures that guarantee a good interaction between human and robots, all participants give several contributes mainly:

- Give teams follow up
- Guarantee the productivity
- Do intense analysis
- Motivate the workers trough incentives
- Invest in training
- Human Resources initiatives to make the human happier in their work
- Create an internal team of experts in robotics

Lastly, the results on the regulations that guarantee the rights of the employees are presented. While eleven participants do not think any new regulation is necessary due to a robot` implementation, the other four mentioned the importance of new regulation combining with the existing medical devices` regulation. Participant 6 was not able to answer.

None of the interviewees specified a certain measure to be taken.

4.8. Roger`s Diffusion of Innovation Theory applied to Human Resource Management

As acknowledged in the literature review, there are several types of people, namely the innovators who are people very interested in new technologies and, on the other side, the laggards who are people more resilient to technological change and growth. To express the results founded on this topic, the following table was framed.

Table 3: Innovators VS Laggards

	Innovators	Laggards
P1	Almost everyone is an innovator	Especially older people are more risk averse
P2	Some innovators	Some Laggards
P3	All the doctors and managers in the service	Administrations, especially from public hospitals
P4	More innovators in surgery	Departments where resilience happens because they value doctor-patient interaction
P5	A lot of people from the department because they recognize they need robotics to compete	Just a few
P6	Young people who want to use new technologies	Ministry of Health and rehabilitation technicians who are more resilient
P7	A few younger doctors	Technicians and older doctors
P8	People who really like new technologies	Large part of the people who are in denial
P9	Tend to be younger people but also some older professionals who are not afraid of job replacement	Professionals that are aligned with the system that tend to educate healthcare professionals to be risk averse
P10	More innovators than laggards	Only a few who do not want to readjust their skills to meet the robotics surgery goal
P11	Young people are the most innovative	Older people that are more accustomed to doing things a certain way
P12	Depends on the type of robot	If the robot is very autonomous, people are more risk averse to it

Source: Own creation

Although there is some disparity in the answers, we can conclude that there is a pattern in two aspects in particular: the age of the professionals and the type of tasks they perform.

The Diffusion of Innovation Theory can be incorporated as a tool to define different HRM activities and strategies for different type of people. All participants recognize that an innovator and a laggard have or will have different reactions to a robot. When challenged to think if HRM activities and strategies should be different for the innovators and laggards as well as how would it be different, the results were not unanimous. Only the participant five stated that the measures should be the same from both type of people because all *“participants must adapt”* and *“they can't deny training and adaptation of tasks and work reorganization, otherwise they will be replaced by other people”*. For the majority of the sample, things should be done differently for each type of people. Some mentioned that first the focus should be the innovators and then the laggards while P5 and P9 refute this idea as they believe that the focus should be first the ones who are resilient and who feel more fear.

5. Discussion

The following chapter provides numerous insights that contribute to answer the questions addressed in this dissertation.

5.1.What is the current situation concerning robotics implementation in hospitals?

Regarding robots implementation, there are significant differences between private and public hospitals. While in the private sector there are several hospitals using robotics (namely the DaVinci), in the public sector, H5 is the only hospital using a robot donated by a foundation. The main reason behind this disparity is the lack of investment in the public sector. The Health Ministry does not see robotics as a priority leading to a reduced investment within this sector. Participants also mentioned that there are currently no strategies, guidelines or policies to counteract the investment issue. As a result, the impact that robotics has on current human resources management is low or non-existent. In private hospitals, the reality is quite different. The several administrations are interested and focused on investing, not only in robotics, but also in other aspects of AI. For them, investing in new technology is as a way to create competitive advantages and optimize efficiency standards (Mahasneh et al., 2020). Facing robots implementation, H6 e H8 have a greater need of adaptation the workforce.

Concerning the future of robotics, all participants recognized that there will be a growth of robots in health. This finding is aligned with the existing literature, which comments how strong the impact of robotics will be in the upcoming decades (Qureshi and Syed, 2014; Dahs et al., 2022). However, there is a difference in the pace of this growth. While most participants believe that this growth will be inevitable and exponential, some still think that this process will take more time and it will be necessary public opinion' intervention to drive this growth. However, the fact that hospitals and workers were forced to reinvent themselves and create new technologies to answer the challenges of the pandemic may accelerate robotics growth.

These findings make us suggest that perhaps the difference in robotic growth prospects stems from the difference in investments in other dimensions of the technology, for example teleconsulting.

5.2. What measures are being taken to prepare the workforce for the robots implementation?

Trough the results presented in the previous chapter, it is possible to conclude that changes must be made to reduce the negative impacts that robotics may have on workforce management and leverage good HR practices. Hospitals where robotics is not a priority aren't implementing any significant changes in human resources management. The only initiatives mentioned were the promotion of seminars and free training related to robotics. Beyond this, nothing more is being done to prepare the workers because there is a barrier to robotics implementation - lack of investment. In contrast, participants already using DaVinci were able to present clearer and more concrete findings about the measures they are taking. As expected, they placed great importance on providing internal and continuous training to all professionals who use the robot, directly and indirectly. Indeed, training is essential for learning new skills essential for using the robot (Quershi & Syed, 2014).

Regarding recruitment, it was a surprise to see that not all hospitals that implemented DaVinci hired an external specialist, as suggested by Dogson (1991) and McEntire (2011). However, this may have happened because the selling entity usually provides specialized training. To increase the overall performance of the hospital, it was created a multidisciplinary task force responsible for the robot, namely for its monitoring and validation of results. As for human-robot interaction, some hospitals are currently creating an organizational culture of growth by reinforcing the doctor's role: to relate more with the patient, manipulate the robot, analyze the results. Although not related to human resources management, performing cost-benefit analysis is also a measure that is being taken to ensure that the robot implementation improves the overall performance of the hospital.

Finally, almost all participants using DaVinci mentioned that they have been investing in internal reorganization. However, it was not possible to identify any specific measurement.

In summary the main measures currently identified from our data cluster are the following:

- Promoting seminars and trainings regarding robotics
- Foster human-robot interaction by showing to doctors how their role is still essential
- Plan and organize all the process of implementation by doing cost-benefits analyses and reorganize the work and teams (taskforces)

5.3. What measures should be taken to prepare the workforce for the robots implementation?

When challenged to identify the measures that should be taken, all participants give their contribution. Although not many concrete actions are being taken in relation to the growth of robotics, participants recognize that there are several measures that must be taken to mitigate the challenges of this growth. These measures were the following:

- Combine external recruitment with internal training to facilitate robots implementation
- Create human resources initiatives such as reward that make employees more motivated
- Create internal teams with strong technical skills
- Encourage and invest on re-skilling
- Create medium-term investment plans for robotics
- Comply with the regulation defined for each medical device

These findings give some general suggestions on what measures should be taken. However, there is a clear difficulty in identifying preventive and future actions to be taken to prepare the workforce facing robotics growth, especially for hospitals that still do not use robots. Contrary to what is found in the literature, hospitals do not focus on ensure good integration of innovative technology with the employees' day-to-day activities (Quershi & Syed, 2014). With regard to creating or changing regulations that guarantee workers' rights to protection of their data, no conclusion could be drawn. The clear lack of knowledge on this subject gave rise to unsubstantiated answers.

5.4. What are the constraints for the hospital community regarding robots implementation?

Constraints regarding the implementation of robots might delay the need to change HR strategies and activities. The interviews conducted confirmed that job replacement is an issue for professionals whose tasks are more routinized, such as rehabilitation and laboratory technicians. This phenomenon goes in accordance with Nan (2016), who stated that there is a correlation between the job role and the fear of robots replacing humans. Although there

was some disparity of responses on the interest in implementing robots, it was possible to associate that there are more people in favor of change in more complex functions than in functions with more routine tasks.

According to the participants, there appears to be a relationship between the healthcare professionals' age and resistance to change, namely technological. Indeed, more than half of the participants mentioned that younger people, compared to the oldest, are more open to innovation and interested in working with a robot. This tendency stems from the fact that older generations have not been so confronted with this type of technologies throughout their lives. Besides this risk, the participants also highlighted that this kind of technological implementation requires a high level of expertise among the workforce, which is currently difficult to acquire or find in the labor market. Furthermore, a sense of uncertainty has struck hospitals as a result of the covid outbreak, which has led to even less spotlight on the investment in robotics. Recovering waiting lists, consultations and treatments are the major priorities. Despite only being mentioned in few interviews, there is some fear that the growth of robotics could negatively affect the interaction between the patient and the doctor. The humanization aspect of health care can be damaged by the implementation of robots. Surprisingly, this finding is more felt in private hospitals, perhaps because they are the ones that are most concretely and realistically confronted with robotics.

Adding to these risks and fears, public hospitals, as mentioned earlier, suffer a greater constraint, which is the non-existing investment in robotics and other dimensions of AI.

In summary, the most highlighted constraints were:

- Fear of job replacement, namely for workers with more routine tasks
- Risk averse perspective, tendentially in older staff
- High level of expertise required
- Other priorities that emerge from the pandemic
- Fear of losing the contact between worker and patients
- Lack of investment in public hospitals

6. Recommendations

Given the increasing awareness of robotics in hospitals that is verified in this study, recommendations can be suggested to help hospitals and their stakeholders preparing their workforce regarding the growth of robotics.

6.1. Health Ministry

Considering that robotics will be a transversal reality in all hospitals, it is advisable that the Ministry of Health adopts a more preventive role regarding the measures and policies to be implemented in public hospitals. The governments of each country should create a national and known policy for robotics, or risk falling behind and future health systems failures.

To increase investment capacity, the Ministry of Health could apply for more investment funds for AI and robotics. Although these types of applications require time and a lot of information gathering, they can combat the insufficient funding of public hospitals which “imposes an additional financial burden on patients and leads to their dissatisfaction” (Nouri et al, 2021).

Lastly , in the case of Portugal, the Ministry of Health should encourage, in relation to the SNS, an increase in internal training on robotics, namely on its advantages and implications. Furthermore, the Ministry must include in its SNS planning the creation of an innovation department in each Portuguese public hospital.

6.2. Board Administrations and Directors

“Lack of an appropriate management practice of healthcare is a potential threat to the healthcare workers, patients, and nearby communities of the health institutions” (Assemu et al., 2020). For this reason, both private and public hospitals need to have in consideration the growth of robotics and other AI when defining the strategies and measures to be taken. Indeed, managers could enhance their knowledge on robotics by attending conferences regarding this topic and invest in reading and learning more about specific robots than could be useful for their hospitals. As for HRM, the public board administrations are very limited in terms of decision-making autonomy by the Ministry and the SNS. For this reason, they can only foster that their hospital

has an organizational culture of openness towards new innovations. Promoting seminars and training to their professionals may lead more engagement in robotics. Regarding private administrations, several recommendations can be suggested, based on the main findings of the study. As the fear of robots decreasing the quality of service, namely by losing interpersonal relationships, is more felt in private hospitals, these administrations can demonstrate that having physical robots allows professionals to play a more relational role than an operational one. If professionals focused on empathy, creativity and social intelligence, they will keep their jobs and provide better patient care and treatment.

6.3. Healthcare Professionals

Since the healthcare workforce is composed by *innovators* and *laggards*, recommendations for each type of adopter can be incorporated in this study. For innovators, their role is to influence the other professionals, namely by promoting the robots and their advantages. Being the drivers of innovations, they can explain how robots improve the quality and safety of patient care, enhance the operating efficiency and provide a safer environment for patients and healthcare professionals. For laggards, who tend to be the older staff and the ones with more routine tasks, it is recommended that they learn new skills to be able to work with the robots, since this reality will be inevitable in the future. Re-skilling and re-learning is essential to avoid being replaced by other professionals more capable of using robots.

7. Limitations and Further Research

First, as previously mentioned, twelve interviews were carried out to answer the research question of this dissertation. Still, conducting more interviews could have provided more insights and additional data. However, the goal of a qualitative state is never to be statistically significant, quantifiable and generalizable but rather to "to gain an understanding of the experiences, perceptions, and behaviors of those studied, and the meanings associated with them" (Agius, 2013; Cropley, 2015).

Furthermore, the fact that the majority of the participants were never exposed to robotics leads to a greater challenge throughout this dissertation. It is always difficult to carry out a study of this nature when people's experience in the field is still very limited. The fact that there is no minimum usage limits the perspective that people have on things. If people had been exposed to the phenomenon of robotics, if there were more robots in hospitals, participants' opinion may be different. Lastly, conducting online interviews instead of in-face interviews limits the richness of the information collected (Johnson et al., 2021). Nevertheless, it would have been more challenging to conduct the interviews face to face due to the limitations that derive from the pandemic as well as the lack of availability and willingness of the interviewees.

Additionally, this study would benefit from further research. Given the current situation and future prospects regarding robotics, this research is indispensable for its understanding and can be used as a starting point for upcoming studies. Future work can focus on repeating this study in a few years to re-evaluate the hospitals situation and see which changes were made regarding HRM activities and strategies facing robots implementation. In addition, it would also be helpful to capture the patients perspective on robotics and its challenges to further enhance more in-depth findings regarding the research question outlined. Moreover, this study can contribute for going more in depth in other lines of investigation such as the concept of Hybrid human-robots teams. New forms of cooperation between humans and robots or digital software agents in hybrid teams will be a future reality (Ellwart et al, 2020). Combining the current study with already existing literature on hybrid teams, it would be possible to understand the impact of robot-human mixed teams and study how design, implementation, and optimization of hybrid teams should be made by hospitals.

8. Conclusions

The main goal of this study was to analyze the impact of robotics on Healthcare Workforce Management. To answer this, a deep analysis was made to try to understand what progresses are being made and what measures need to be taken in order to overcome the current challenges of robotics. The conclusions were the following:

- Although there is a clear recognition that robotics in the healthcare sector is growing exponentially, there is an asymmetry of attitudes and future prospects regarding robotics between public and private hospitals. The main reason behind this difference has to do with the lack of investment by the government in the public sector.
- Private hospitals are the only ones currently focused on investing in internal training for all staff, creating taskforces for each innovation and reorganizing their teams to adapt to the current or future implementation of robots.
- There's a tendency in public hospitals to prioritize the most essential activities such as providing care for the patients through consultations and treatments and buying essential medicines and medical devices rather than proactively preparing the hospitals for a situation that will happen in the future.
- Several constraints were identified that limit the growth of robotics and, consequentially, the urgency in preparing and re-thinking their human resources activities and strategies. The fear of job substitution, the loss of humanization of care and the difficulty in adapting to changes negatively impact the growth of advanced technologies such as robotics.

Based on the revealed findings, it was possible to extract a set of recommendations for the different stakeholders that should be involved in these issues. As the topic of robotics in health is quite recent, there is still much to be studied about the impact of robots on the workforce. This pioneering study serves as a starting point to study how the hospital community should prepare itself in the face of the implementation and growth of robotics in the health sector.

References

- A., Buffie, E. F., & Zanna, L. F. (2016). Robots, growth, and inequality. *Finance & Development*, 53(3), 10-13.
- Adams, W. C. (2015). Conducting semi-structured interviews. *Handbook of practical program evaluation*, 4, 492-505.
- Agius, S. J. (2013). Qualitative research: its value and applicability. *The Psychiatrist*, 37(6), 204-206.
- Aleksander, I. (2017). Partners of humans: A realistic assessment of the role of robots in the foreseeable future. *Journal of Information Technology*, 32(1), 1–9. <https://doi.org/10.1057/s41265-016-0032-4>
- Anwar, G., & Abdullah, N. N. (2021). The impact of Human resource management practice on Organizational performance. *International journal of Engineering, Business and Management (IJEEM)*, 5.
- Assemu, D. M., Tafere, T. E., Gelaw, Y. M., & Bantie, G. M. (2020). Healthcare waste management practice and associated factors among private and public hospitals of Bahir Dar City administration. *Journal of Environmental and Public Health*, 2020.
- Beasley, R. A. (2012). Medical robots: current systems and research directions. *Journal of Robotics*, 2012.
- Berg, A., Buffie, E. F., & Zanna, L. F. (2016). Robots, growth, and inequality. *Finance & Development*, 53(3), 10-13.
- Bhave, D. P., Teo, L. H., & Dalal, R. S. (2020). Privacy at work: A review and a research agenda for a contested terrain. *Journal of Management*, 46(1), 127–164. <https://doi.org/10.1177/0149206319878254>
- Butter, M., Rensma, A., Boxsel van, J., Kalisingh, S., Schoone, M., Leis, M., Gelderblom, G. J., Cremers, G., Wilt de, M., Kortekaas, W., Thielmann, A., Cuhls, K., Sachinopoulou, A., & Korhonen, I. (2008). *Robotics for healthcare: Final report*. European Commission EC. <http://www.ehealthnews.eu/images/stories/robotics-final-report.pdf>

- Buxbaum, O. (2016). The sor-model. In *Key Insights into Basic Mechanisms of Mental Activity* (pp. 7-9). Springer, Cham.
- Chang, C. Y. C., Díaz, M., & Angulo, C. (2012, December). The impact of introducing therapeutic robots in hospital's organization. In *International Workshop on Ambient Assisted Living* (pp. 312-315). Springer, Berlin, Heidelberg.
- Coeckelbergh, M. (2015). Good healthcare is in the "how": The quality of care, the role of machines, and the need for new skills. In *Machine medical ethics* (pp. 33-47). Springer, Cham.
- Cropley, A. (2015). Introduction to qualitative research methods. *Hamburg, Germany*.
- Dachs, B., Fu, X., & Jäger, A. (2022). The Diffusion of Industrial Robots. In *The Routledge Handbook of Smart Technologies* (pp. 290-311). Routledge.
- Davenport, T., & Kalakota, R. (2019). The potential for artificial intelligence in healthcare. *Future healthcare journal*, 6(2), 94.
- Dodgson, M. (1991). Technology learning, technology strategy and competitive pressures. *british Journal of Management*, 2(3), 133-149.
- Dolic, Z., Castro, R., & Moarcas, A. (2019). Robots in healthcare: a solution or a problem?. *Policy Department for Economic, Scientific and Quality of Life Policies, Directorate General for Internal Policies, European Parliament*.
- Ellwart, T., & Schauffel, N. (2020, June). Humans, software agents, and robots in hybrid teams. Effects on work, safety, and health. In *Trimpop, R., Fischbach, A., Seliger, I., Lynnyk, A.,*
- Eppich, W. J., Gormley, G. J., & Teunissen, P. W. (2019). In-depth interviews. In *Healthcare Simulation Research* (pp. 85-91). Springer, Cham.
- Esterwood, C., & Robert, L. P. (2020, November). Personality in healthcare human robot interaction (h-hri) a literature review and brief critique. In *Proceedings of the 8th International Conference on Human-Agent Interaction* (pp. 87-95).
- Fong, T., Nourbakhsh, I., & Dautenhahn, K. (2002). A survey of socially interactive robots: Concepts, Design and Applications.
- García, S., Strüber, D., Brugali, D., Berger, T., & Pelliccione, P. (2020, November). Robotics software engineering: A perspective from the service robotics domain. In *Proceedings of the 28th ACM Joint*

Meeting on European Software Engineering Conference and Symposium on the Foundations of Software Engineering (pp. 593-604).

Gill, P., Stewart, K., Treasure, E., & Chadwick, B. (2008). Methods of data collection in qualitative research: interviews and focus groups. *British dental journal*, 204(6), 291-29

Harrell, M. C., & Bradley, M. A. (2009). Data collection methods. Semi-structured interviews and focus groups. Rand National Defense Research Inst santa monica ca.

Hegel, F., Muhl, C., Wrede, B., Hielscher-Fastabend, M., & Sagerer, G. (2009, February). Understanding social robots. In 2009 Second International Conferences on Advances in Computer-Human Interactions (pp. 169-174). IEEE.

Hunt, H. A., & Hunt, T. L. (1983). Human Resource Implications of Robotics. WE Upjohn Institute for Employment Research, 300 S. Westnedge Avenue, Kalamazoo, MI 49007.

Javaid, M., & Haleem, A. (2019). Industry 4.0 applications in medical field: a brief review. *Current Medicine Research and Practice*, 9(3), 102-109.

Johnson, D. R., Scheitle, C. P., & Ecklund, E. H. (2021). Beyond the in-person interview? How interview quality varies across in-person, telephone, and Skype interviews. *Social Science Computer Review*, 39(6), 1142-1158.

Jonsson, K., Mathiassen, L., & Holmström, J. (2018). Representation and mediation in digitalized work: Evidence from maintenance of mining machinery. *Journal of Information Technology*, 33(3), 216-232.

Kabene, S. M., Orchard, C., Howard, J. M., Soriano, M. A., & Leduc, R. (2006). The importance of human resources management in health care: a global context. *Human resources for health*, 4(1), 1-17.

Kallio, H., Pietilä, A. M., Johnson, M., & Kangasniemi, M. (2016). Sytemati methodological review: developing a framework for a qualitative semi-structured interview guide. *Journal of advanced nursing*, 72(12), 2954-2965.

Kaminski, J. (2011). Diffusion of innovation theory. *Canadian Journal of Nursing Informatics*, 6(2), 1-6.

Kaplan, F. (2005, October). Everyday robotics: robots as everyday objects. In Proceedings of the 2005 joint conference on Smart objects and ambient intelligence: innovative context-aware services: usages and technologies (pp. 59-64).

Kar, S. (2019, October). Robotics in HealthCare. In 2019 2nd International Conference on Power

Energy, Environment and Intelligent Control (PEEIC) (pp. 78-83). IEEE.

Khan, A., & Anwar, Y. (2019, April). Robots in healthcare: A survey. In Science and Information Conference (pp. 280-292). Springer, Cham.

Kirch, D. G., & Petelle, K. (2017). Addressing the physician shortage: the peril of ignoring demography. *Jama*, 317(19), 1947-1948.

Korn, O. (Ed.). (2019). Social robots: technological, societal and ethical aspects of human-robot interaction. Berlin/Heidelberg, Germany: Springer.

Kujat, L. (2010). How have robotics impacted healthcare?. *The Review: A Journal of Undergraduate Student Research*, 12(1), 6-8.

Kyranini, M., Lygerakis, F., Rajavenkatanarayanan, A., Sevastopoulos, C., Nambiappan, H. R., Chaitanya, K. K., ... & Makedon, F. (2021). A survey of robots in healthcare. *Technologies*, 9(1), 8.

Labuschagne, A. (2003). Qualitative research: Airy fairy or fundamental. *The qualitative report*, 8(1), 100-103.

Lindsay, C., Commander, J., Findlay, P., Bennie, M., Dunlop Corcoran, E., & Van Der Meer, R. (2014). Lean', new technologies and employment in public health services: Employees' experiences in the National Health Service. *The International Journal of Human Resource Management*, 25(21), 2941–2956. <https://doi.org/10.1080/09585192.2014.948900>

Lo, K., Stephenson, M., & Lockwood, C. (2020). Adoption of robotic stroke rehabilitation into clinical settings: a qualitative descriptive analysis. *JBHI Evidence Implementation*, 18(4), 376-390.

Loh, E. (2018). Medicine and the rise of the robots: a qualitative review of recent advances of artificial intelligence in health. *BMJ Leader*, leader-2018.

Longhurst, R. (2003). Semi-structured interviews and focus groups. *Key methods in geography*, 3(2), 143-156.

Mahasneh, M. M., Alnahdi, S. A., & Bani Hani, J. S. (2020). Innovation in health services alignment with the competitive advantage achievement in private hospitals in Saudi Arabia: Strategic evidence. *International Journal of Business and Social Science*, 11(3), 58-68.

Malhotra, N., Nunan, D., & Birks, D. (2017). *Marketing research: An applied approach*. Pearson.

McEntire, L. E., & Greene-Shortridge, T. M. (2011). Recruiting and selecting leaders for innovation:

How to find the right leader. *Advances in Developing Human Resources*, 13(3), 266-278.

Nam, T. (2019). Citizen attitudes about job replacement by robotic automation. *Futures*, 109, 39-49.

Nouri, M., Azami, S., Ebadi, A., & Tabrizi, J. S. (2021). Analysis of the structure of public hospitals administration in Iran: a qualitative study. *Health Scope*, 10(2), e112125.

Oborn, E., Barrett, M., & Darzi, A. (2011). Robots and service innovation in health care. *Journal of health services research & policy*, 16(1), 46-50.

Qureshi, M. O., & Syed, R. S. (2014). The impact of robotics on employment and motivation of employees in the service sector, with special reference to health care. *Safety and health at work*, 5(4), 198-202.

Qureshi, M. O., & Syed, R. S. (2014). The impact of robotics on employment and motivation of employees in the service sector, with special reference to health care. *Safety and health at work*, 5(4), 198-202.

Qureshi, M. O., & Syed, R. S. (2014). The impact of robotics on employment and motivation of employees in the service sector, with special reference to health care. *Safety and health at work*, 5(4), 198-202.

Rogers, E. (2003). *Diffusion of Innovations*. Fifth edition. Free Press: New York.

Sander, A., & Wolfgang, M. (2014). The rise of robotics. *The Boston Consulting Group*, August, 27.

Showkat, N., & Parveen, H. (2017). In-depth interview. *Quadrant-I (e-Text)*.

Singer, Leif. (2015). On the Diffusion of Innovations: How New Ideas Spread. <https://leif.me/on-the-diffusion-of-innovations-how-new-ideas-spread/>

Sivalingam, A. D., & Mansori, S. (2020). How Organizations Should View Reskilling and Upskilling The Workforce. Retrieved from SASTRA Education Development website: <http://www.sastraeducation.com/how-organizations-shouldview-reskillng-and-upskilling-the-workforce-.html>

Smids, J., Nyholm, S., & Berkers, H. (2020). Robots in the Workplace: a Threat to—or Opportunity for—Meaningful Work?. *Philosophy & Technology*, 33(3), 503-522.

Speich, J. E., & Rosen, J. (2004). Medical robotics. *Encyclopedia of biomaterials and biomedical engineering*, 983, 993.

Syrdal, D. S., Otero, N., & Dautenhahn, K. (2008, January). Video prototyping in human-robot interaction: Results from a qualitative study. In *Proceedings of the 15th European conference on Cognitive ergonomics: the ergonomics of cool interaction* (pp. 1-8).

Van Doorn, J., Mende, M., Noble, S. M., Hulland, J., Ostrom, A. L., Grewal, D., & Petersen, J. A. (2017). Domo arigato Mr. Roboto: Emergence of automated social presence in organizational frontlines and customers' service experiences. *Journal of Service Research*, 20(1).
<https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/1094670516679272>

Vrontis, D., Christofi, M., Pereira, V., Tarba, S., Makrides, A., & Trichina, E. (2021). Artificial intelligence, robotics, advanced technologies and human resource management: a systematic review. *The International Journal of Human Resource Management*, 1-30.

Appendices

Appendix 1

Bom dia/Boa tarde,

Espero que se encontre bem.

O meu nome é Francisca Leite de Castro e sou aluna finalista do Mestrado de Gestão na Universidade Católica Portuguesa. Estou a realizar a minha dissertação com o objetivo de perceber como é que os responsáveis pelo capital humano de um hospital estão ou preveem gerir e preparar os seus trabalhadores para a entrada e implementação de robôs, nomeadamente na área cirúrgica e de reabilitação. Nesse sentido, gostaria de fazer uma entrevista consigo, caso tenha interesse, para entender a realidade dos hospitais portugueses nesta temática.

Como acredito que a sua disponibilidade será limitada e como estou a trabalhar full-time, proponho a realização da entrevista online para que seja mais fácil agilizarmos o processo e não lhe tirar muito tempo. Se tiver interesse e disponibilidade durante esta e as próximas duas semanas seria o ideal pois a minha dissertação depende exclusivamente das entrevistas a realizar e dos dados recolhidos nas mesmas.

Fico a aguardar a sua disponibilidade para a entrevista e agradeço desde já o seu tempo.

Atenciosamente,

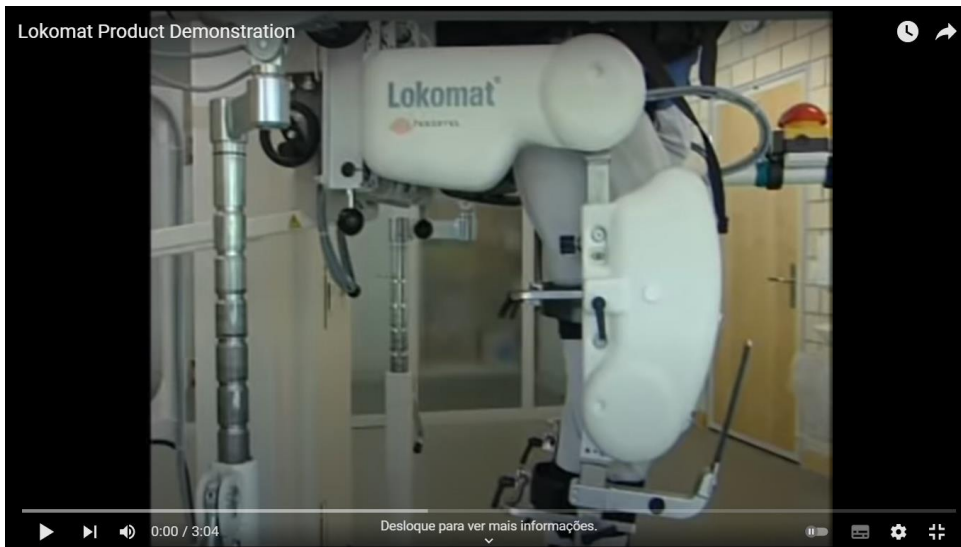
Francisca Leite de Castro

Appendix 2



https://www.youtube.com/watch?v=k_xCD5IBaXE

Appendix 3



<https://www.youtube.com/watch?v=1MgpCO3BfM>

Appendix 4

Antes de começarmos gostaria de agradecer pelo seu tempo e disponibilidade para colaborar na minha dissertação de mestrado através da realização desta entrevista.

Como partilhei consigo, o objetivo da minha dissertação é perceber como é que os responsáveis pelo capital humano de um hospital estão ou preveem gerir e preparar os seus trabalhadores para a entrada e implementação de robôs na área da saúde. No fundo, estou a estudar a relação entre os robôs e as pessoas neste setor.

A sua colaboração será uma ajuda essencial para a realização da minha dissertação e terei todo o gosto em partilhar consigo o resultado final do projeto. Aproveito para informar que os dados recolhidos serão tratados de forma a garantir a sua confidencialidade e anonimato. Para facilitar este processo, pedia-lhe permissão para gravar a nossa entrevista.

Appendix 4

Pilot interview 1 – Participant 1

Hospital 1

Antes de mais, gostaria de perceber, na sua perspetiva, o que é um robô.

No fundo o robô na área de prestação de cuidados será sempre uma máquina que substitui o humano automatizando algumas tarefas de acordo com uma parametrização previamente definida.

Certo. Essa definição é semelhante a que estou a utilizar no meu estudo. Como existem diferentes tipos de robôs, esta entrevista incidirá apenas sobre os robôs físicos na área da saúde, ou seja, robôs que executam movimentos mecânicos ou eletrônicos com um certo nível de autonomia para dar apoio a várias tarefas no ambiente hospitalar. No vosso hospital, vocês usam algum robô físico, nomeadamente na área de reabilitação e cirúrgica?

Não.

Não trabalham com o Da Vinci por exemplo?

Não, não trabalhamos.

Há algum motivo em especial pelo qual não utilizam nenhum robot?

Sim, falta de investimento. Neste momento há que recuperar estes anos perdidos com a pandemia e substituir equipamento que está obsoleto e em fim de vida antes de avançar para outras inovações. Portanto a prioridade é mais nesse sentido de substituir o que temos e não tanto na perspetiva de inovação. Há alguma inovação, mas tem sido muito posta em causa com as várias crises que foram vividas desde 2010 e não permitiram grandes investimentos no setor publico hospitalar.

Claro. Mas da sua perspetiva, prevê que haja investimento no futuro, ou seja, como é que vê o crescimento dos robots nos cuidados de saúde nos próximos anos?

Vai haver necessariamente e é necessário que haja inovação nos hospitais e implementação de robots e outras tecnologias avançadas. Por vários motivos. Primeiro porque é imposto à saúde este desenvolvimento, até pelos médicos que querem sempre evoluir e ter o último equipamento em mãos. Esta necessidade de quererem coisas novas que ajudam e façam coisas diferentes é um fator de motivação e retenção dos profissionais, portanto vamos ter de nos adaptar e crescer nesse sentido. Há falta de recursos, nomeadamente capital jovem e, portanto, vamos ter que arranjar estratégias para que os profissionais não vão para o privado ou o estrangeiro. Esta questão da robótica e automatização são muitos uteis para otimizar recursos. E em último lugar, a questão da segurança que os robots conseguem dar alguma segurança nos cuidados que são prestados e isso traz muito valor.

Certo, e indo em contra a essa realidade futura, quais é que acha que vão ser os grandes desafios desse crescimento?

Em primeiro lugar, a questão da qualificação e formação porque as pessoas têm de estar habilitadas a trabalhar com esses equipamentos e, portanto, é um grande desafio conseguir isso. É um desafio acrescido porque nos não temos maneira de reter os profissionais no nosso hospital e, portanto, é difícil estarmos a investir porque a rotatividade é grande. As formações têm custos elevados e hoje em dia os profissionais demostram muito pouca adesão a projetos a medio/longo prazo. Ficam muito pouco tempo nas mesmas empresas e isso torna-se num impedimento para fazer apostas mais avultadas em determinadas pessoas. Claro que é necessário fazer uma reorganização interna porque vai se começar a fazer as mesmas coisas, mas de forma diferente. Os hospitais são

ambientes multidisciplinares e implementar um robot implica coordenar vários departamentos, vários procedimentos e vários protocolos e reestruturações no próprio dia a dia do hospital. Isso também será um grande desafio.

Sente que os seus profissionais de saúde têm medo de serem substituídos por robôs ou vêem-nos como apoiantes de tarefas mais rotineiras e menos qualificadas?

Grande parte dos profissionais que temos são a favor de novas tecnologias como novos softwares e novos robots. Apesar de haver sempre uma percentagem de médicos que se sentem mais ameaçados, no geral, e principalmente os mais novos, estão muito interessados na inovação. Aliás, quem der a eles terem alguns robots que os ajudassem em determinadas tarefas.

Havendo um robot, como é que pretendem adquirir o know-how necessário, recrutar no exterior alguém especializado ou dar formação interna?

O ideal será formar todas as pessoas internamente, mas uma implementação de um robot faz-se por etapas porque não se consegue mudar a forma de trabalhar das pessoas de um momento para o outro. Mas já é difícil manter os profissionais que temos por isso não iria recrutar novos, mas sim dar formação interna.

Pelo que vê, o seu pessoal está interessado nestas inovações, por exemplo, lê sobre robôs, faz formação ou outro tipo de coisas para se adaptar às novas tecnologias?

Sim, são os profissionais que “impõe” estas novas tecnologias e, principalmente os mais novos, acham muito interessantes equipamentos automatizados e outras tecnologias.

Para o seu hospital, é prioritário gerir os recursos humanos de forma que estes possam desenvolver-se, aprender e adaptar-se a novas tecnologias? Como é que o fazem? No caso de não ser prioritário atualmente, acredita que no futuro será? Como acha que deve fazer esta adaptação?

Não tem sido de facto uma prioridade para nós pensar como adaptar-nos a novas tecnologias como os robôs. As dificuldades são muitas e acabamos por concentrar-nos nas urgências e nas emergências do dia a dia. Há uma perspetiva de inovação a medio prazo, mas ainda não foi transposta essa perspetiva para as adaptações que temos que fazer ao nível dos recursos humanos até porque temos um ambiente de instabilidade. Quando for prioridade, devemos fazer a adaptação por etapas dando formação a uma parte da equipa pioneira no uso do robô e depois para o resto do departamento.

Que medidas fazem ou acreditam que devem ser tomadas para garantir a coexistência de trabalhadores e robôs e garantir a sua produtividade?

Atualmente não fazemos nada como disse porque não temos robôs, mas acredito que seja ter um acompanhamento muito próximos das várias equipas em contacto e garantir que as pessoas conseguem usar o robô de forma correta para os ajudar.

Acha necessário, com a implementação de um robot num hospital, tomar medidas de regulamentação de direitos e proteção dos trabalhadores? Conhece alguma medida que deve ser tomada neste âmbito?

Sim, para além da reestruturação ao nível da gestão de recursos humanos e organização dos trabalhos, há muitos protocolos e regulamentação que é necessária ter em causa. Sendo que, antes de usarmos um robot físico, estamos com um projeto de investimento de software, tenho estudado zero medidas neste sentido.

Por fim, já falamos um pouco sobre isto. Mas para contextualizar, num modelo da curva da inovação, existem vários tipos de pessoas, nomeadamente os innovators que são pessoas muito interessadas nas novas tecnologias e, por outro lado, os laggards que são pessoas mais resistentes à mudança tecnológica e ao

crescimento. Na sua realidade, as pessoas no seu trabalho são mais innovators ou mais laggards? Dentro da sua equipa, conseguiria identificar um profissional innovator e um profissional laggard?

R: No meu caso as pessoas são interessadas nas novas tecnologias e, fora exceções, penso que adaptar-se-iam bem. Consigo identificar sim e muito tem a ver com a idade.

Acha que essas duas pessoas reagem/reagiram de forma diferente ao robô?

Sim e por isso tudo teria de ser feito por etapas. Temos de investir primeiro naqueles que querem inovar, numa fase subsequente os outros terão de se resignar e aceitar esta nova forma de trabalhar. É um processo que eventualmente todos terão de aceitar.

Pilot Interview 2 – Participant 2

Hospital 2

Antes de mais, gostaria de perceber, na sua perspetiva, o que é um robô.

Um robot pode ser um facilitador do trabalho hospital e tem como perspetiva que a robótica pode ajudar desde a realização de cirurgias até há criação órgãos artificiais utilizados através da robótica. Quando penso em robots penso no Da Vinci e outros equipamentos na área da urologia. No fundo, associo mais a área da cirurgia apesar de poderem ser equipamentos que ajudem em várias outras áreas.

Uma vez que existem diferentes tipos de robôs, esta entrevista incidirá apenas sobre os robôs físicos na área da saúde. Há outros robots mais inteligentes e com outros aspetos, mas o foco serão aqueles que executam movimentos mecânicos ou eletrónicos com um certo nível de autonomia para dar apoio a várias tarefas no ambiente hospitalar. Tem algum robô físico no nosso hospital, nomeadamente na área da cirurgia e reabilitação?

Não, não utilizamos nenhum robot ainda. Neste momento estamos a investir num aumento das instalações que irá aumentar em 32% a área de prestação direta de cuidados e vamos ter salas de blocos novas. Uma das vertentes que está a ser equacionada é a aquisição de um robot para uma área torácica, mas neste momento ainda é um “sonho”.

Há algum motivo especial pelo qual não utilizam atualmente robots?

Na verdade, os robots exigem sempre investimentos muitos grandes e neste momento estamos numa fase de estudo de custo-benefício para justificar o investimento deste robot cirúrgico, mas, até então, não tinha surgido essa necessidade.

Entendo. Mas, olhando para o futuro, como prevê o crescimento dos robots nos cuidados de saúde nos próximos anos?

O avanço tecnológico tem sido gritante. Às vezes temos é de ter circunstâncias para essas tecnologias surgirem, não é fácil apercebermo-nos dessa necessidade. Por exemplo, nunca se falou tanto da teleconsulta, telemedicina como nos últimos anos devido à pandemia. Era algo que já existia, mas que só quando foi necessário é que avançou. Em relação a robótica, eu antevejo que seja uma área de grande enfoque no futuro nomeadamente no tratamento cirúrgico das doenças oncológicas como o da Vinci, mas noutras áreas também. Acho que esse caminho vai se concretizar e no futuro haverá robôs, mas é necessário haver outros impulsos para esse avanço surgir rapidamente.

Olhando para esse avanço, quais são, na sua opinião, os principais desafios desse crescimento?

O grande desafio e segredo vai ser não perder o foco na humanização dos cuidados, e um princípio que toda a atividade no nosso hospital tem de ter e, portanto, o grande desafio vai ser não perder a relação humana com os

pacientes e não tornar o nosso trabalho 100% automatizado perdendo a empatia.

Sente que os seus profissionais de saúde têm medo de serem substituídos por robôs ou vêem-nos como apoiantes de tarefas mais rotineiras e menos qualificadas?

Sinto que eles vêem o robot mais numa questão de facilitador e não substituo, parece-me muito prematuro achar q o robot vai substituir o médico ou enfermeiro. Pode é a robótica ajudar em tarefas pequenas e no hospital vem mais como um facilitador.

Acha que os profissionais no setor da saúde veem os robôs como uma ferramenta eficaz para eles? Querem implementá-lo e aprender a usá-lo ou preferem manter o seu trabalho como ele é?

Acho que depende um bocado da realidade de cada robô e de cada pessoa. Acho que do ponto de vista global todos nós temos esta curiosidade. Eu vi isto das teleconsultas que, sabíamos que havia essa potencialidade, mas só com o covid é que se concretizou. Temos vários projetos de inteligência artificial que já estão “ongoing” e são eficazes e se calhar no início houve alguma resiliência.

Se um novo robô físico como o do vídeo for comprado para o seu hospital, como é que pretendem adquirir o know-how necessário, recrutar no exterior alguém especializado ou dar formação interna?

O ideal será sempre dar formação interna, mas acredito que um parceiro possa ajudar. Não temos nenhum robô, mas temos alguns projetos de inteligência artificial em que demos muita formação interna aliada a um parceiro provisoriamente estar cá a desenvolver o projeto.

Adotando um robot, acredita que os seus trabalhadores vão concentrar-se em alcançar melhores resultados em conjunto com os robôs ou serão resilientes a esta parceria?

A robótica primeiro estranha-se depois entranha-se, como se diz. Ou seja, acho que há uma resiliência inicial, mas certamente com a confirmação desta abordagem como uma mais valia vai acabar por existir um contexto de contágio nas nossas equipas e vão ver como um facilitador.

Pelo que vê, o seu pessoal está interessado nestas inovações, por exemplo, lê sobre robôs, faz formação ou outro tipo de coisas para se adaptar às novas tecnologias? E quanto a si próprio?

Não é algo que se discuta muito atualmente, não tenho as equipas a falar da robótica na globalidade. Temos uma situação pontual ou outra, mas regra geral há outras prioridades nos próprios médicos e enfermeiros.

Não sendo prioridade agora, como acha que se deve fazer a adaptação de um robot no hospital?

Devemos fazer a adaptação aos poucos, é um processo complexo que exige que primeiro haja uma equipa alocada ao robô e que aprenda a mexer nele, depois a formação é feita ao resto da equipa.

Que medidas fazem ou acreditam que devem ser tomadas para garantir a coexistência de trabalhadores e robôs e garantir a sua produtividade?

Antes de implementar um robô, é importante fazer uma análise profunda para a transformação e mudança ser bem feita. Como de momento estamos a analisar a possibilidade de adquirir um robô, consigo perceber que é importante garantir que o hospital e os colaboradores estão preparados. Depois é dar formação e dar um bom tempo de adaptação.

Acha necessário, com a implementação de um robot num hospital, tomar medidas de regulamentação de direitos e proteção dos trabalhadores? Conhece alguma medida que deve ser tomada neste âmbito?

Acho 100% necessário, mas ainda estamos numa fase muito embrionária pelo que não conheço regulamentação sobre esse assunto.

Num modelo da curva da inovação, existem vários tipos de pessoas, nomeadamente os innovators que são

peessoas muito interessadas nas novas tecnologias e, por outro lado, os laggards que são pessoas mais resistentes à mudança tecnológica e ao crescimento. Na sua realidade, as pessoas no seu trabalho são mais innovators ou mais laggards? Dentro da sua equipa, conseguiria identificar um profissional innovator e um profissional laggard?

Eu diria que um mix dos dois, consigo identificar colaboradores que são mais retraídos face a estes novos projetos e outros que são impulsionadores. É importante ter os impulsionadores, como por exemplo no caso da cirurgia torácica, porque foi um médico que mostrou essa oportunidade de um robot nesse setor. Depois os outros, vendo que existe uma maior eficiência medica, acabam por ficar interessados.

Acha que essas duas pessoas reagem/reagiram de forma diferente ao robô?

Sim, acho que sim.

Acha que as atividades e estratégias de recursos humanos devem ser diferentes no que diz respeito ao "apetite" que as pessoas têm pela inovação? O que faria de diferente para uns e para outros?

O meu foco talvez fosse primeiro trabalhar com os que tem mais apetite e depois ir “quebrando” a resiliência dos outros através de apresentações concretas de resultados e mostrar que não precisam de ter medo. Quando se trata destes temas, sinto que os profissionais agarram essa oportunidade para melhorar o seu dia a dia e conseguem ver estas novas tecnologias implementadas.

Participant 3

Hospital 3

Antes de mais, gostaria de perceber, na sua perspetiva, o que é um robô.

Então, um robot é um equipamento desenvolvido para executar tarefas que estão sob o controlo humano. O objetivo é dar mais eficácia, rapidez e reduzir o erro e pode substituir de algum modo as funções ou até a presença dos humanos nessas tarefas específicas.

Uma vez que existem diferentes tipos de robôs, esta entrevista incidirá apenas sobre os robôs físicos na área da saúde, ou seja, robôs que executam movimentos mecânicos ou eletrónicos com um certo nível de autonomia para dar apoio a várias tarefas no ambiente hospitalar. Tem algum robô físico no nosso hospital?

Não, não temos. Há uma possibilidade a ser estudada mas ainda não concretizada.

Na minha pesquisa bibliográfica descobri que os robôs de reabilitação e cirurgia são os que estão atualmente mais disponíveis e implementados no mundo real. Por esta razão, decidi concentrar-me nestes dois tipos de robôs. Vou agora apresentar-lhe um vídeo de um robô cirúrgico/de reabilitação que já se encontra disponível no mercado.

Robô cirúrgico Revo-i: https://www.youtube.com/watch?v=k_xCD5IBaXE

Da sua perspetiva e com o vídeo em mente, como prevê o crescimento dos robots nos cuidados de saúde nos próximos anos?

Vejo como uma questão de tempo e será irreversível e de crescimento exponencial nos hospitais e outras instituições de saúde.

Concorda que o crescimento da robotização é um desafio para as organizações? Se concordar, quais são, na sua opinião, os principais desafios desse crescimento?

Sim, é um grande desafio, sobretudo ao nível mental e de organização de trabalho.

Certo, o que quer dizer com ser um desafio ao nível mental?

Quero dizer que as pessoas vão ter de aprender como usar o robô no seu dia-a-dia, que vai exigir um esforço muito grande a nível mental de adaptação e até intelectual.

Olhando agora para a gestão das pessoas e a sua relação com os robôs, quais são, na sua opinião, os desafios para os gestores no que diz respeito às relações entre os humanos e os robôs físicos, como o que é apresentado no vídeo?

Para mim os grandes desafios vão ser reorganizar o trabalho, ou seja, reestruturar as equipas para as diferentes tarefas que o robot não faz conjugando com as tarefas que o robot consegue fazer e ajudar. Com isso é necessário reorientar as funções das pessoas para elas se sentirem uteis e conseguirem também trazer valor. E depois a questão de rentabilizar o robot, ou seja, garantir que é usado com o máximo potencial.

Sente que os seus profissionais de saúde têm medo de serem substituídos por robôs ou vêem-nos como apoiantes de tarefas mais rotineiras e menos qualificadas?

No meu departamento (cirurgia) os médicos vêem o robot como um excecional complemento, no fundo uma extensão da mão do cirurgião, do médico.

Acha que os profissionais no setor da saúde veem os robôs como uma ferramenta eficaz para eles? Querem implementá-lo e aprender a usá-lo ou preferem manter o seu trabalho como ele é?

Sim, vem o robot apenas como um equipamento que proporcionará mais eficácia e ficará ao serviço de melhor desempenho das suas tarefas diárias.

Se um novo robô físico como o do vídeo for comprado para o seu hospital, como é que pretendem adquirir o know-how necessário, recrutar no exterior alguém especializado ou dar formação interna?

Não iremos recrutar externamente mas sim obter formação com a empresa fornecedora do equipamento, normalmente consegue-se ter essa formação como parte do contrato de aquisição.

Adotando um robot como o apresentado no vídeo, acredita que os seus trabalhadores vão concentrar-se em alcançar melhores resultados em conjunto com os robôs ou serão resilientes a esta parceria?

Na minha equipa estou seguro de que obviamente irão trabalhar em conjunto com o robô para melhorar os resultados, aumentarem a performance e até os níveis de recuperação. Todos sabem que o robô, como o Da Vinci ou uma mão robótica mitiga os efeitos laterais, possíveis complicações e garante uma melhor estadia hospitalar.

Pelo que vê, o seu pessoal está interessado nestas inovações, por exemplo, lê sobre robôs, faz formação ou outro tipo de coisas para se adaptar às novas tecnologias? E quanto a si próprio?

Sim, todos os médicos do serviço, já fizeram formação em cirurgia robótica, incluindo eu próprio e queremos concretizar a compra de um robô.

Para o seu hospital, é prioritário gerir os recursos humanos de forma que estes possam desenvolver-se, aprender e adaptar-se a novas tecnologias? Como é que o fazem? No caso de não ser prioritário atualmente, acredita que no futuro será? Como acha que deve fazer esta adaptação?

Para o hospital, não sei, ou seja, não existe uma política orientada nesse sentido. Os médicos individualmente e as Direcções de Serviço tentam obter formação patrocinada pela indústria farmacêutica e de equipamentos. Mas foi sempre assim, não existe uma preocupação com a formação e atualização medica por parte do Ministério da Saúde, nem das administrações dos hospitais públicos e, infelizmente, continuará a ser assim.

Que medidas fazem ou acreditam que devem ser tomadas para garantir a coexistência de trabalhadores e robôs e garantir a sua produtividade?

Como disse, atualmente não são tomadas medidas, mas deve ser feita formação específica e formação em gestão operacional das próprias chefias dos diferentes departamentos.

Acha necessário, com a implementação de um robot num hospital, tomar medidas de regulamentação de direitos e proteção dos trabalhadores? Conhece alguma medida que deve ser tomada neste âmbito?

Não acho necessária nenhuma regulação nesse sentido. Não vejo onde os trabalhadores possam ser ou ter que ser protegidos por haver robots. Os robots desenvolvem-se para servir os trabalhadores e em particular melhorar o tratamento de doentes.

Num modelo da curva da inovação, existem vários tipos de pessoas, nomeadamente os innovators que são pessoas muito interessadas nas novas tecnologias e, por outro lado, os laggards que são pessoas mais resistentes à mudança tecnológica e ao crescimento. Na sua realidade, as pessoas no seu trabalho são mais innovators ou mais laggards? Dentro da sua equipa, conseguiria identificar um profissional innovator e um profissional laggard?

Innovators são todos os médicos do Serviço em relação a este assunto. Laggards são todas as administrações, principalmente de hospitais públicos que ainda não implementaram nem fazem nada para dinamizar a robótica, nomeadamente adquirindo robots. A minha equipa tem interesse em implementar novas tecnologias só que não existe nenhum plano de aquisição de robótica no ministério de saúde e, portanto, as administrações não implementam nada nesse sentido. Esta é, infelizmente, a situação atual.

Acha que essas duas pessoas reagiriam de forma diferente ao robô?

Sim, quando houver robôs vai haver problemas para os innovators que vão querer todos usar o robô, mas não será possível. Quando a administração, certamente vão fazer de conta que sempre quiseram robótica e passarem a perguntar pela produção e produtividade.

Acha que as atividades e estratégias de recursos humanos devem ser diferentes no que diz respeito ao "apetite" que as pessoas têm pela inovação? O que faria de diferente para uns e para outros?

É natural esse "apetite". Para já adquiria robots e definia um coordenador com autoridade e responsabilidade para impor as regras de utilização e definir calendário de dinamização de procedimentos robóticos. Depois, aos poucos os outros teriam de aprender a respeitar o novo método de trabalho e trabalharem nesse sentido.

Participant 4

Hospital 2

Antes de mais, gostaria de perceber, na sua perspetiva, o que é um robô.

Para mim um robô é uma máquina que ajuda os profissionais que a utilizam a tornar as tarefas mais eficientes e a diminuir a margem de erro. Para mim é uma tecnologia que ajuda os médicos a fazerem determinadas tarefas com mais precisão como o Da Vinci.

Uma vez que existem diferentes tipos de robôs, esta entrevista incidirá apenas sobre os robôs físicos na área da saúde, ou seja, robôs que executam movimentos mecânicos ou eletrónicos com um certo nível de autonomia para dar apoio a várias tarefas no ambiente hospitalar. Tem algum robô físico no nosso hospital?

Não, não temos nenhum. Temos algumas apps e outro tipo de tecnologias, mas robots mesmo não.

Na minha pesquisa bibliográfica descobri que os robôs de reabilitação e cirurgia são os que estão atualmente mais disponíveis e implementados no mundo real. Por esta razão, decidi concentrar-me nestes dois tipos de

robôs. Vou agora apresentar-lhe um vídeo de um robô cirúrgico/de reabilitação que já se encontra disponível no mercado.

Robô cirúrgico Revo-i: https://www.youtube.com/watch?v=k_xCD5lBaXE

Da sua perspetiva e com o vídeo em mente, como prevê o crescimento dos robots nos cuidados de saúde nos próximos anos?

Certamente vai ser cada vez mais comum, não tenho dúvida nenhuma nisso. Hoje em dia já temos vários hospitais a usar robôs, mais os privados, mas temos, que eu saiba, um hospital publico que já tem o Da Vinci e o futuro passará por todos os hospitais adquirirem robôs cirúrgicos e também de reabilitação, como falou. Já li alguns artigos de robôs muito interessantes que já existem, portanto acho que é uma questão de tempo até ser uma realidade cá. Contudo, Portugal tem imensas limitações a nível de custos e burocracias que tornam este crescimento muito desafiante.

Certo e quais são, na sua opinião, os principais desafios desse crescimento?

Os principais desafios vão ser aprender a trabalhar com a nova tecnologia. Por exemplo, pelo vídeo que vimos há pouco, é necessário aprender tudo sobre o robô, quando é necessário a manutenção e como redividir as tarefas para não afetar o trabalho dos profissionais. Será também um desafio a nível cultural até para os pacientes que tem que se adaptar a terem um robô a cuidar deles.

Olhando agora para a gestão das pessoas e a sua relação com os robôs, quais são, na sua opinião, os desafios para os gestores no que diz respeito às relações entre os humanos e os robôs físicos, como o que é apresentado no vídeo?

Para mim o mais difícil vai ser definir quais consultas vão ser feitas com o robô e sem e quem são os profissionais que vão usar o robô. Por exemplo, num tratamento de um tumor hepático, ou seja do fígado, em que o DaVinci pode trazer muitas vantagens, vai ser desafiante ensinar os médicos a usar.

Sente que os seus profissionais de saúde têm medo de serem substituídos por robôs ou vêem-nos como apoiantes de tarefas mais rotineiras e menos qualificadas?

São apoiantes de tarefas, não substitutos. Todos os robôs que atualmente existem em Portugal e noutros hospitais do mundo tem que ser utilizados em conjunto com os humanos. Pode haver alguma situação que o tempo despendido pelo médico seja menor e acabam por substituir em parte o trabalho mas não sinto que os profissionais vem o robô como uma ameaça.

Acha que os profissionais no setor da saúde veem os robôs como uma ferramenta eficaz para eles? Querem implementá-lo e aprender a usá-lo ou preferem manter o seu trabalho como ele é?

Sim, apesar de haver alguma resiliência no início, sinto que eles veem os robots como ferramentas que aumentam a eficácia e reduzem hemorragias e dor para o paciente. São sempre uma ajuda e não um substituto. Talvez no futuro isso mude e aí pode haver mais resiliência, mas não é a realidade atual.

Se um novo robô físico como o do vídeo for comprado para o seu hospital, como é que pretendem adquirir o know-how necessário, recrutar no exterior alguém especializado ou dar formação interna?

Normalmente tem de ser uma junção dos dois. Obviamente é essencial os nossos colaboradores aprenderem internamente e terem muita formação sobre robótica. Mas também é importante outras entidades com mais experiência e conhecimento intervirem internamente.

Adotando um robot como o apresentado no vídeo, acredita que os seus trabalhadores vão concentrar-se em alcançar melhores resultados em conjunto com os robôs ou serão resilientes a esta parceria?

Acho que irão procurar alcançar melhores resultados. Pode haver alguma resiliência inicial mas será apenas provisória porque os médicos acabarão por reconhecer as vantagens do robô para a melhoria dos cuidados.

Pelo que vê, o seu pessoal está interessado nestas inovações, por exemplo, lê sobre robôs, faz formação ou outro tipo de coisas para se adaptar às novas tecnologias? E quanto a si próprio?

Penso que sim, mas não é uma prioridade ainda. Com a pandemia o tema teleconsultas foi o mais abordado no nosso hospital e há outras prioridades agora. Eu pessoalmente sei que um robô como o DaVinci seria uma excelente aquisição para apoiar a cirurgia, mas não procuro saber muito mais sobre outros robôs que hospitais privados já tem, por exemplo.

Para o seu hospital, é prioritário gerir os recursos humanos de forma que estes possam desenvolver-se, aprender e adaptar-se a novas tecnologias? Como é que o fazem? No caso de não ser prioritário atualmente, acredita que no futuro será? Como acha que deve fazer esta adaptação?

Sim, trabalhamos neste sentido porque tentamos que os nossos colaboradores tenham formação e estejam a par destas novas tecnologias. Contudo, como recentemente criamos uma app para utentes com cancro da mama, o nosso foco não tem sido tanto os robôs físicos. No futuro, havendo essa ferramenta, a adaptação tem de ser feita de forma gradual para garantir que há uma boa adaptação.

Que medidas fazem ou acreditam que devem ser tomadas para garantir a coexistência de trabalhadores e robôs e garantir a sua produtividade?

Em primeiro lugar, um grande acompanhamento aos trabalhadores que utilizam o robô. A criação de incentivos pode ser muito interessante para que os trabalhadores estejam motivados a trabalhar com o robô e a formação é essencial para garantir que o utiliza da melhor forma.

Acha necessário, com a implementação de um robot num hospital, tomar medidas de regulamentação de direitos e proteção dos trabalhadores? Conhece alguma medida que deve ser tomada neste âmbito?

Talvez sim pois este tipo de ferramentas são muito complexas e podem criar alguns desafios, por exemplo, um robô ter alguma avaria e afetar diretamente o trabalhador. Mas ainda não sei regulação em concreta, mas acredito que seja um processo complexo e desafiante.

Num modelo da curva da inovação, existem vários tipos de pessoas, nomeadamente os innovators que são pessoas muito interessadas nas novas tecnologias e, por outro lado, os laggards que são pessoas mais resistentes à mudança tecnológica e ao crescimento. Na sua realidade, as pessoas no seu trabalho são mais innovators ou mais laggards? Dentro da sua equipa, conseguiria identificar um profissional innovator e um profissional laggard?

Acho que depende um bocado de departamento em departamento. No meu caso, cirurgia, acho que as pessoas são mais interessadas em inovação até porque sabemos que essa existe e que traz melhorias significativas na própria cirurgia e no pós-operatório. Sei que há outros departamentos que já há alguma resiliência pois acreditam que o contacto humano é essencial. Por exemplo, não querem que sejam robôs a ter o contacto direto com o paciente mas sim mais uma ferramenta.

Acha que essas duas pessoas reagiriam de forma diferente ao robô?

Sim sim.

Acha que as atividades e estratégias de recursos humanos devem ser diferentes no que diz respeito ao "apetite" que as pessoas têm pela inovação? O que faria de diferente para uns e para outros?

Sim, devem ser diferentes porque as estratégias de recursos humanos têm de se adaptar às diferentes

personalidades. Se uma pessoa não tem interesse em robótica e não quer aprender a trabalhar com novas tecnologias, temos de alocar essa pessoa a uma função que não exige o contacto direto com o robô e o inverso igual.

Participant 5

Hospital 4

Antes de mais, gostaria de perceber, na sua perspetiva, o que é um robô.

Um robô é um dispositivo capaz de efetuar movimentos ou determinadas ações de forma autónoma ou programada por um humano.

Uma vez que existem diferentes tipos de robôs, esta entrevista incidirá apenas sobre os robôs físicos na área da saúde, ou seja, robôs que executam movimentos mecânicos ou eletrónicos com um certo nível de autonomia para dar apoio a várias tarefas no ambiente hospitalar. Tem algum robô físico no nosso hospital?

Sim, temos o DaVinci que está a ser usado no âmbito do carcinoma da próstata, carcinoma do reto, tumores hepáticos e pancreáticos, no fundo tratamento cirúrgico de cancros.

Da sua perspetiva, como prevê o crescimento dos robots nos cuidados de saúde nos próximos anos?

O crescimento de robôs na área de saúde já é uma realidade do presente. Apesar de o DaVinci ser o mais utilizado, no futuro outros robôs serão implementados em várias áreas. Obviamente a um desafio grande a nível do investimento pois, só para ter uma noção, no caso do DaVinci, o robô custa cerca de 4 milhões de euros. Isto é um investimento muito muito grande e portanto a robótica, sendo uma realidade atual, vai crescendo aos poucos. Acredito que haverá uma mudança de mentalidade nos hospitais públicos face a cirurgia robótica pois é possível ver o retorno que estes equipamentos têm no nosso sistema.

Concorda que o crescimento da robotização é um desafio para as organizações? Se concordar, quais são, na sua opinião, os principais desafios desse crescimento?

Sim, sem dúvida. Os principais desafios são formação, reorganização de trabalho e também na quantificação dos resultados. Temos que ser capaz de apresentar valor para os nossos pacientes através de uma maior precisão e cirurgias menos invasivas.

Olhando agora para a gestão das pessoas e a sua relação com os robôs, quais são, na sua opinião, os desafios para os gestores no que diz respeito às relações entre os humanos e os robôs físicos, como o DaVinci?

O desafio dos gestores é alocar a formação e definir um grupo de trabalho responsável pelo robô. Apesar de não ser muito complexo o robô e de precisar sempre do cirurgião, é um desafio relacionar o profissional com o robô e garantir que conseguem, juntos, um maior retorno e resultado em cada cirurgia.

Sente que os seus profissionais de saúde têm medo de serem substituídos por robôs ou vêem-nos como apoiantes de tarefas mais rotineiras e menos qualificadas?

Vem o robô como uma ferramenta excelente para fazerem o seu trabalho. No medio-prazo de tempo, não acredito que os robôs na área da saúde vão substituir os médicos e enfermeiros. Podem ajudar, podem até fazer uma tarefa específica, mas será sempre necessário a vertente humana

Acha que os profissionais no setor da saúde veem os robôs como uma ferramenta eficaz para eles? Querem implementá-lo e aprender a usá-lo ou preferem manter o seu trabalho como ele é?

Sim. Foi desafiante para nós priorizar que cirurgias devem ser feitas com o DaVinci e tivemos internamente muitos

profissionais a querer aprender e usar o robô. Principalmente os jovens que muitas vezes “invejam o setor privado e o estrangeiro” pelas suas tecnologias e inovações, tiveram imenso interesse em usar o robô e permitiu uma maior retenção. Ao nível da eficácia, todos os nossos profissionais reconhecem que esta “mão robótica” garante mais precisão e rigor e ajudar a alcançar determinadas áreas cujo acesso é complicado sem a robótica, garantindo também uma maior recuperação.

Quando adquiriram este primeiro robô, como é que adquiriram o know-how necessário, recrutaram no exterior alguém especializado ou deram formação interna?

Demos imensa formação interna a todos os intervenientes diretos e indiretos. Os cirurgiões que utilizam o robô praticaram em simuladores e tiveram apoio externo de especialistas tanto na aprendizagem como nas primeiras cirurgias. Foi sem dúvida uma prioridade nossa formar não só os principais utilizadores como a restante equipa, enfermeiros e auxiliares que também tem constante formação para garantir que tudo corre conforme o esperado.

Tiveram pessoas resilientes a aquisição de um robot ou todos os trabalhadores estão concentrados em alcançar melhores resultados?

As pessoas receberam todas muito bem o robô e são apoiantes destas novas tecnologias. Alguns tiveram algum receio inicial em utilizar o robô mas, assim que entenderam como funciona, passam a ser os maior impulsionadores nestas novas tecnologias.

Pelo que vê, o seu pessoal está interessado nestas inovações, por exemplo, lê sobre robôs, faz formação ou outro tipo de coisas para se adaptar às novas tecnologias? E quanto a si próprio?

Sim, sem dúvida. Principalmente os mais jovens mas no geral todos estão a par e interessados em saber mais sobre o futuro da robótica e outras inteligências artificiais. Ainda embrionário, o paradigma está a mudar. Já é mais reconhecido no setor que a tecnologia é essencial para o futuro da saúde.

Para o seu hospital, é prioritário gerir os recursos humanos de forma que estes possam desenvolver-se, aprender e adaptar-se a novas tecnologias? Como é que o fazem? No caso de não ser prioritário atualmente, acredita que no futuro será? Como acha que deve fazer esta adaptação?

Sim, para um hospital público estamos muito a frente nesta vertente da inovação e temos uma equipa interna de trabalho que trabalha constantemente para garantir o melhor uso do robô cirúrgico tanto na vertente mais técnica como vertente mais relacional com os profissionais de saúde. Esta adaptação foi feita de forma gradual. Foi necessário primeiro identificar as áreas que tem prioridade em usar o DaVinci e há toda uma adaptação necessária por parte da organização.

Que medidas fizeram para garantir a coexistência de trabalhadores e robôs e garantir a sua produtividade?

Após sabermos que íamos receber o robot, foi necessário criar uma equipa responsável pelo robot. Escolheram se vários profissionais de saúde de várias áreas para essa equipa que acompanhou todo o processo e ainda monitoriza o robot. é necessário garantir que o hospital cumpre com as necessidades do robot (tempo de repouso, horas de funcionamento, especificidades). Esta equipa também apresenta os resultados do robot em relação a sua produtividade. A coexistência surge facilmente porque os profissionais sabem que o DaVinci traz uma redução do número de dias de estadia dos doentes, menor dor e sucesso maior na cirurgia. Também tivemos apoio de um especialista clínico da excelência robótica que tomou medidas para garantir uma boa relação entre o humano e o robô.

Acha necessário, com a implementação de um robot num hospital, tomar medidas de regulamentação de direitos e proteção dos trabalhadores? Conhece alguma medida que deve ser tomada neste âmbito?

Sim. Não estive por dentro da vertente mais burocrática desta aquisição mas sei que é um processo muito complexo e que é necessário ir de encontro a toda a regulação do equipamento e mudança de regulação do próprio hospital para ir de encontro ao uso do equipamento.

Num modelo da curva da inovação, existem vários tipos de pessoas, nomeadamente os innovators que são pessoas muito interessadas nas novas tecnologias e, por outro lado, os laggards que são pessoas mais resistentes à mudança tecnológica e ao crescimento. Na sua realidade, as pessoas no seu trabalho são mais innovators ou mais laggards? Dentro da sua equipa, conseguiria identificar um profissional innovator e um profissional laggard?

As pessoas no nosso hospital mostraram-se apoiantes de um programa de cirurgia robótica. Talvez alguns não sejam os maiores impulsionadores mas também não são resilientes. Acho que nos últimos dois anos, também com a pandemia, o paradigma mudou um pouco e, mesmo os profissionais mais “tradicionais” já reconhecem que tem que se adaptar as novas tecnologias para competir com os restantes hospitais.

Acha que essas duas pessoas reagiram de forma diferente ao robô?

Sim, talvez. Não foi notória a diferença, mas obviamente tivemos alguns profissionais em específico que estavam muito mais interessados a aprender a utilizar o DaVinci que outros.

Acha que as atividades e estratégias de recursos humanos devem ser diferentes no que diz respeito ao "apetite" que as pessoas têm pela inovação? O que fizeram de diferente para uns e para outros?

Acho que não. A partir do momento que há esta aquisição, todos os profissionais tem que se adaptar as novas estratégias e atividades que surjam, não podem negar formação e adaptação das tarefas e reorganização do trabalho senão são substituídos por outras pessoas.

Participant 6

Hospital 5

Antes de mais, gostaria de perceber, na sua perspetiva, o que é um robô.

Para mim um robô é um equipamento que realiza uma determinada ação sem necessidade de intervenção humana. Com a ajuda de um software, consegue executar determinadas tarefas que dão suporte aos médicos, enfermeiros e outros profissionais de saúde.

Uma vez que existem diferentes tipos de robôs, esta entrevista incidirá apenas sobre os robôs físicos na área da saúde, ou seja, robôs que executam movimentos mecânicos ou eletrónicos com um certo nível de autonomia para dar apoio a várias tarefas no ambiente hospitalar. Tem algum robô físico no nosso hospital?

Sim, temos o robot esterilizador que esteriliza muito rapidamente e permite que não haja a propagação de doenças como o COVID mas também outro tipo de infeções. No meu departamento de reabilitação ainda não temos nenhum robô físico mesmo mas temos já algumas tecnologias que ajudam na recuperação dos nossos pacientes.

Na minha pesquisa bibliográfica descobri que os robôs de reabilitação e cirurgia são os que estão atualmente mais disponíveis e implementados no mundo real. Por esta razão, decidi concentrar-me nestes dois tipos de robôs. Vou agora apresentar-lhe um vídeo de um robô cirúrgico/de reabilitação que já se encontra disponível no mercado.

Robô reabilitação Lokomat: <https://www.youtube.com/watch?v=1MgpCO3BfM>

Da sua perspetiva e com o vídeo em mente, como prevê o crescimento dos robots nos cuidados de saúde nos

próximos anos?

Já é uma realidade em muitos poucos hospitais cá mas o futuro passará por utilizar mais robôs nas diferentes áreas.

Certo e quais são, na sua opinião, os principais desafios desse crescimento?

Este crescimento vai exigir uma mudança de mentalidade do setor público hospitalar. Os robôs são instrumentos que exigem investimentos iniciais grandes e, portanto, há um grande desafio em desmistificar este investimento provando que há um retorno muito grande para os pacientes e para a própria organização. Vai ser um desafio também para os pacientes. A nível dos recursos humanos e possíveis mudanças, vai ser necessário reorganizar funções. Por exemplo, esse robô que acabamos de ver mostra que a própria função do médico ou auxiliar muda. O robô melhora a mobilidade do paciente após alguma lesão e elimina um pouco a necessidade do controlo do movimento do terapeuta que tem de reajustar um pouco as suas tarefas pois o robô vai dar apoio nesse sentido.

Sente que os seus profissionais de saúde têm medo de serem substituídos por robôs ou vêem-nos como apoiantes de tarefas mais rotineiras e menos qualificadas?

Não creio que medo seja a palavra certa. Tem algum receio que possa haver algum ajuste nas funções e tarefas, mas conseguem reconhecer que os robôs, para já, precisam sempre da intervenção do humano na parametrização, por exemplo e também ao nível emocional. Grande parte do nosso trabalho, no departamento de reabilitação física, recai sobre acompanhar o paciente ao nível emocional e motivacional, algo que o robô não consegue fazer.

Acha que os profissionais no setor da saúde veem os robôs como uma ferramenta eficaz para eles? Querem implementá-lo e aprender a usá-lo ou preferem manter o seu trabalho como ele é?

Sim, conseguem ver que é eficaz e que dá uma melhor mobilidade ao doente, diminui o período de recuperação do doente e pode ser programado com base nas especificidades dos pacientes.

Se um novo robô físico como o do vídeo for comprado para o seu hospital, como é que pretendem adquirir o know-how necessário, recrutar no exterior alguém especializado ou dar formação interna?

Formação interna. Há uma falta de pessoal no setor de saúde muito grande e nós, devido também a nossa localização, necessitamos de reter e formar internamente. Obviamente que ao comprar um robô há sempre uma formação inicial mas acredito que os meus profissionais conseguem adaptar-se e aprender sem haver necessidade de recrutar alguém definitivamente.

Adotando um robot como o apresentado no vídeo, acredita que os seus trabalhadores vão concentrar-se em alcançar melhores resultados em conjunto com os robôs ou serão resilientes a esta parceria?

Sim, vão aprender a trabalhar com o mesmo e a concentrar-se em aumentar a velocidade da marcha e resistência do paciente. Vai permitir melhor resultados e, portanto, será bem aceite. Para os profissionais com menos expertise, como os técnicos, estes podem ser mais resilientes porque o seu trabalho pode mais facilmente ser substituído.

Pelo que vê, o seu pessoal está interessado nestas inovações, por exemplo, lê sobre robôs, faz formação ou outro tipo de coisas para se adaptar às novas tecnologias? E quanto a si próprio?

Diria que sim porque, na nossa área, há imenso conteúdo e novas tecnologias a ser criadas. Pessoalmente também tento estar atenta as novas tecnologias mas ainda como uma utopia para nós. **Para o seu hospital, é prioritário gerir os recursos humanos de forma que estes possam desenvolver-se, aprender e adaptar-se a novas tecnologias? Como é que o fazem? No caso de não ser prioritário atualmente, acredita que no futuro será? Como acha que deve fazer esta adaptação?**

Já temos feito formações sobre robótica e outras tecnologias e, derivando do covid, tivemos que nos adaptar e soluções tecnológicas tornou-se uma realidade. Contudo, não posso dizer que seja uma prioridade. Temos muitos

pacientes que nos últimos anos não foram atendidos e que necessitam de uma rápida recuperação e apoio pelo que não é atualmente uma prioridade para nós mas já há algumas iniciativas nesse sentido como por exemplo a promoção de seminários sobre robots e outras tecnologias.

Que medidas fazem ou acreditam que devem ser tomadas para garantir a coexistência de trabalhadores e robôs e garantir a sua produtividade?

Não é feito ainda nenhuma medida porque não temos essa realidade. No futuro, acredito que vai ser necessário uma boa interação entre o humano e o robô para garantir que o paciente tem uma recuperação mais rápida e será necessário investir na vertente mais motivacional para que o médico continue a ter um papel essencial neste departamento.

Acha necessário, com a implementação de um robot num hospital, tomar medidas de regulamentação de direitos e proteção dos trabalhadores? Conhece alguma medida que deve ser tomada neste âmbito?

Nunca pensei nesse assunto.

Num modelo da curva da inovação, existem vários tipos de pessoas, nomeadamente os innovators que são pessoas muito interessadas nas novas tecnologias e, por outro lado, os laggards que são pessoas mais resistentes à mudança tecnológica e ao crescimento. Na sua realidade, as pessoas no seu trabalho são mais innovators ou mais laggards? Dentro da sua equipa, conseguiria identificar um profissional innovator e um profissional laggard?

Depende um pouco. Acho que, sendo um hospital publico, há uma limitação grande em ser impulsionador de novas tecnologias. Já se sabe que o ministério da saúde não tem capacidade para investir nestas tecnologias, por muito que vários profissionais de saúde valorizarem esses investimentos. Temos pessoas jovens a querer muito que o hospital se modernize, mas obviamente ainda há muitos médicos e muito técnicos que são mais resilientes a esta mudança.

Acha que estes dois tipos de pessoas reagiriam de forma diferente ao robô?

Sim, numa primeira fase mas depois iam se adaptar.

Acha que as atividades e estratégias de recursos humanos devem ser diferentes no que diz respeito ao "apetite" que as pessoas têm pela inovação? O que faria de diferente para uns e para outros?

Nunca tinha pensado nisso, mas sim, obviamente terei que prestar mais atenção as pessoas que não estão contentes com o robô para garantir que o mesmo é bem recebido e que a pessoa não vai embora ou começa a fazer um mau trabalho por descontento.

Participant 7

Hospital 3

Antes de mais, gostaria de perceber, na sua perspetiva, o que é um robô.

Então para mim é um equipamento contruído para determinada função, normalmente repetitiva.

Uma vez que existem diferentes tipos de robôs, esta entrevista incidirá apenas sobre os robôs físicos na área da saúde, ou seja, robôs que executam movimentos mecânicos ou eletrónicos com um certo nível de autonomia para dar apoio a várias tarefas no ambiente hospitalar. Tem algum robô físico no nosso hospital?

Robots físicos não.

Certo, vou então agora apresentar-lhe um vídeo de um robô cirúrgico/de reabilitação que já se encontra disponível no mercado.

Robô reabilitação Lokomat: <https://www.youtube.com/watch?v=1MgpCOr3BfM>

Da sua perspectiva e com o vídeo em mente, como prevê o crescimento dos robots nos cuidados de saúde nos próximos anos?

Em muitos países já é uma realidade, no dia a dia do trabalho de reabilitação e aqui também será inevitável, só não o é porque andamos sempre com atraso e com outras prioridades e ninguém se preocupar em fazer contas e perceber que medidas tomar para acompanhar a evolução do setor.

Concorda que o crescimento da robotização é um desafio para as organizações? Se concordar, quais são, na sua opinião, os principais desafios desse crescimento?

Sim, completamente. O maior desafio é fazer a organização do trabalho entre a robótica e o trabalho manual. Ou seja, estruturar bem as tarefas e os timings para garantir que o trabalho é bem feito.

E quais são os desafios para os gestores no que diz respeito às relações entre os humanos e os robôs físicos, como o que é apresentado no vídeo?

Mais uma vez penso que depende tudo da organização. O resultado deve depender da boa utilização do trabalho dos robôs e humanos. Tem que aprender a utilizar o robô e também reinventarem-se para aproveitar o tempo para realizar outro tipo de tarefas, já que o robô reduz o tempo de reabilitação.

Sente que os seus profissionais de saúde têm medo de serem substituídos por robôs ou vêem-nos como apoiantes de tarefas mais rotineiras e menos qualificadas?

Penso que são bastante renitentes ao progresso. Depende um pouco das funções do robô, mas acredito que tem medo de ser substituídos no nosso departamento. Há robôs que conseguem substituir uma parte do trabalho do terapeuta como braços robóticos que estimulam sozinhos o paciente a movimentar-se.

Acha que os profissionais no setor da saúde veem os robôs como uma ferramenta eficaz para eles? Querem implementá-lo e aprender a usá-lo ou preferem manter o seu trabalho como ele é?

No meu caso e no meu departamento, sinto que não são entusiastas e tem algum receio que um robô possa substituir o seu trabalho. Preferem usar as ferramentas atuais que usar robôs.

Se um novo robô físico como o do vídeo for comprado para o seu hospital, como é que pretendem adquirir o know-how necessário, recrutar no exterior alguém especializado ou dar formação interna?

A aquisição de um equipamento deste género vem sempre acompanhada de formação por parte da empresa vendedora, mas depois passará a ser dada formação dentro do Serviço.

Adotando um robot como o apresentado no vídeo, acredita que os seus trabalhadores vão concentrar-se em alcançar melhores resultados em conjunto com os robôs ou serão resilientes a esta parceria?

Depois da resistência inicial penso que poderão concentrar-se em alcançar melhores resultados. É um processo de adaptação para todos e, portanto, exige algum tempo até haver um “outcome positivo”.

Pelo que vê, o seu pessoal está interessado nestas inovações, por exemplo, lê sobre robôs, faz formação ou outro tipo de coisas para se adaptar às novas tecnologias? E quanto a si próprio?

Os técnicos na área de reabilitação não são muito entusiastas pelos robôs. Eu vejo uma enorme vantagem para as tarefas rotineiras e quando os doentes não estão colaborantes. Por exemplo, na cirurgia é algo que faz mais sentido mas quando estamos a falar de um processo de reabilitação, o processo é muito complexo e é necessário conhecer bem as especificidades dos pacientes, aí acredito que o robot não traga tanta vantagem pois é necessário o médico.

Para o seu hospital, é prioritário gerir os recursos humanos de forma que estes possam desenvolver-se, aprender e adaptar-se a novas tecnologias? Como é que o fazem? No caso de não ser prioritário atualmente,

acredita que no futuro será? Como acha que deve fazer esta adaptação?

O meu Hospital nunca se empenhou ou interessou por estas matérias. No futuro continuará a ser o mesmo, os hospitais públicos têm uma grande dificuldade em evoluírem neste sentido. Terão de ser os médicos a adquirir conhecimentos e formação e a insistir com as administrações para adquirir o material, tentando fazer-lhes perceber as vantagens, inclusive as económicas. Nunca vi o contrário. Para isso era necessário planeamento, coisa que não existe.

Que medidas fazem ou acreditam que devem ser tomadas para garantir a coexistência de trabalhadores e robôs e garantir a sua produtividade?

Não fazemos nada como disse mas, no futuro, deve ser implementada muita formação, prática e troca de conhecimento para garantir que há uma boa colaboração entre as pessoas e os robôs.

Acha necessário, com a implementação de um robot num hospital, tomar medidas de regulamentação de direitos e proteção dos trabalhadores? Conhece alguma medida que deve ser tomada neste âmbito?

Não acho necessário.

Num modelo da curva da inovação, existem vários tipos de pessoas, nomeadamente os innovators que são pessoas muito interessadas nas novas tecnologias e, por outro lado, os laggards que são pessoas mais resistentes à mudança tecnológica e ao crescimento. Na sua realidade, as pessoas no seu trabalho são mais innovators ou mais laggards? Dentro da sua equipa, conseguiria identificar um profissional innovator e um profissional laggard?

Os técnicos são mais laggards. O trabalho deles depende muito do contacto físico e da relação entre o técnico e o doente. Nós médicos há dos dois tipos, mas maioritariamente, ainda, laggards, neste momento até por uma questão de faixa etária. Talvez com o tempo a situação se irá revertendo.

Acha que estes dois tipos de pessoas reagiriam de forma diferente ao robô?

Certamente.

Acha que as atividades e estratégias de recursos humanos devem ser diferentes no que diz respeito ao "apetite" que as pessoas têm pela inovação? O que faria de diferente para uns e para outros?

Par uns não é necessário qualquer esforço a adaptação é natural e imediata, para outros requer tempo para adquirirem conhecimento, formação e prática.

Participant 8

Hospital 6

Antes de mais, gostaria de perceber, na sua perspetiva, o que é um robô.

Para mim um robô é um equipamento que utiliza machine learning para realizar determinadas tarefas de forma autónoma e podem existir em áreas como diagnostico, apoio hospitalar, cirurgia entre outras.

Uma vez que existem diferentes tipos de robôs, esta entrevista incidirá apenas sobre os robôs físicos na área da saúde, ou seja, robôs que executam movimentos mecânicos ou eletrónicos com um certo nível de autonomia para dar apoio a várias tarefas no ambiente hospitalar. Tem algum robô físico no nosso hospital?

Temos vários robôs sim em várias áreas. Por exemplo, estamos agora com um robô piloto que anda nas salas de espera a fazer questionários de satisfação e possivelmente será aprovado ainda este ano. Fomos também o primeiro hospital português a ter o DaVinci e estamos prestes a comprar um novo de outra marca.

Da sua perspectiva, como prevê o crescimento dos robots nos cuidados de saúde nos próximos anos?

É uma realidade sem dúvida nenhuma. Não só a robótica como a inteligência artificial de uma forma mais lata vão continuar a evoluir e cada vez de forma mais rápida. O covid veio ainda mais acelerar este processo e obrigar as pessoas a adaptarem-se a novas tecnologias.

Certo e quais são, na sua opinião, os principais desafios desse crescimento?

Os principais desafios são, em primeiro lugar, ao nível da sua validação e implementação. Precisamos de fazer uma análise custo-benefício muito rigorosa para conseguir implementar algum tipo de inovação como robots. Outro desafio grande é formar as pessoas e reestruturar o mindset dos colaboradores para aceitarem a mudança e reorganizarem o trabalho e as tarefas.

Sente que os seus profissionais de saúde têm medo de serem substituídos por robôs ou vêem-nos como apoiantes de tarefas mais rotineiras e menos qualificadas?

Depende um pouco das pessoas mas diria que há mais receio dessa substituição em inteligência artificial que na robótica. Isto porque a robótica é tipicamente mais aceite porque também está mais longe de ser uma realidade tão completa que vai substituir o médico. Por exemplo, no caso da cirurgia, se a cirurgia corre bem o robô é utilizado, se houve necessidade de haver uma cirurgia aberta o robô deixa de ser útil e, portanto, há sempre o papel do cirurgião sem o uso do robô. Tudo o que seja uma atuação de emergência ou não prevista é muito difícil ainda ter robot 100% substituto e, portanto, as pessoas não têm medo de ser substituídas.

No caso da AI a situação pode implicar mais com o trabalho do profissional. Por exemplo, o caso de haver AI de apoio a decisão e diagnóstico automático assusta mais os profissionais porque há uma maior probabilidade de substituição.

Acha que os profissionais no setor da saúde veem os robôs como uma ferramenta eficaz para eles? Querem implementá-lo e aprender a usá-lo ou preferem manter o seu trabalho como ele é?

Depende dos robôs. Se forem robôs que apenas eliminam determinadas tarefas, há uma grande adesão. No caso da cirurgia, é reconhecido o valor do robô de uma forma diferente que se calhar no diagnóstico onde o robô pode fazer um diagnóstico de forma autónoma.

Se um novo robô físico for comprado para o seu hospital, como é que pretendem adquirir o know-how necessário, recrutar no exterior alguém especializado ou dar formação interna? Como fizeram com o DaVinci?

Tipicamente, sempre que há um robot ou outro dispositivo médico inovador, tem de haver sempre formação por questão de segurança e para aprender novas skills essenciais para utilizar o robô.

No caso da cirurgia robótica, as pessoas que atualmente usam o DaVinci são pessoas com muito know-how e que conseguiram dar o salto e adaptarem-se muito bem. Nem toda a gente que faz cirurgia laparoscópica ou via aberta consegue adaptar-se e aprender a fazer cirurgia robótica. O primeiro cirurgião a usar o DaVinci foi uma pessoa externa contratada de fora de Portugal que veio formar internamente e fazer as primeiras cirurgias porque era incrivelmente bom.

Acredita que os seus trabalhadores vão concentrar-se em alcançar melhores resultados em conjunto com os robôs ou serão resilientes a esta parceria?

A partir do momento que existe o robô, a maior parte irá adaptar-se e concentrar-se em usá-lo da melhor forma e aprender novas competências. Mesmo as pessoas que tem medo acabam por adaptar-se.

Pelo que vê, o seu pessoal está interessado nestas inovações, por exemplo, lê sobre robôs, faz formação ou

outro tipo de coisas para se adaptar às novas tecnologias? E quanto a si próprio?

As pessoas que estão abertas e interessadas em novas tecnologias e robôs sim, sem dúvida. Para além de nós internamente darmos formação e incutirmos este lado mais inovativo, há algum interesse. Sendo responsável pela inovação o meu dia a dia é estudar sobre isso.

Para o seu hospital, é prioritário gerir os recursos humanos de forma que estes possam desenvolver-se, aprender e adaptar-se a novas tecnologias? Como é que o fazem? No caso de não ser prioritário atualmente, acredita que no futuro será? Como acha que deve fazer esta adaptação?

Sim, a inovação tecnológica é uma prioridade para nós. Fomos os primeiros a ter o DaVinci e temos vindo a investir em melhor tecnologia e vai continuar a acontecer. A adaptação recai numa análise rigorosa de custo-benefício de adquirir o robô. Apesar de termos mais investimentos, tem que ser investimentos inteligentes e tem que haver um retorno evidente e uma melhor qualidade do serviço. Na vertente mais humana, a adaptação é feita através de formação e de uma mudança de tarefas. É importante que os profissionais percebam que o mundo vai mudar e vai ser cada vez mais rápido e não adianta negar que vai acontecer. Mesmo que algumas tarefas sejam substituídas por automação, há outras tarefas mais interessantes que vão poder ser feitas e, portanto, essa reestruturação é essencial.

Que medidas fazem ou acreditam que devem ser tomadas para garantir a coexistência de trabalhadores e robôs e garantir a sua produtividade?

É necessário garantir a cooperação entre os trabalhadores e o robô e atuar para que esse processo, embora lento, seja feito com eficiência. Para isso, é preciso olhar para o robô como uma ajuda e uma oportunidade para fazer outras coisas. Ou seja, se for uma atividade rotineira, é melhor que o robô substitua o médico para este ter mais tempo para estar com o doente e cuidar da pessoa. Se a redefinição de tarefas for bem feita e se houverem novas oportunidades para os trabalhadores, estes vão conseguir quantificar o valor dos robôs e trabalhar em conjunto com os mesmos.

Acha necessário, com a implementação de um robot num hospital, tomar medidas de regulamentação de direitos e proteção dos trabalhadores? Conhece alguma medida que deve ser tomada neste âmbito?

Não. O setor da saúde já é muito bem regulamentado, tudo tem que ser identificado no infarmed e a regulamentação aos dispositivos médicos já é uma realidade. Não vejo necessidade de criar nova regulamentação específica para os robôs.

Num modelo da curva da inovação, existem vários tipos de pessoas, nomeadamente os innovators que são pessoas muito interessadas nas novas tecnologias e, por outro lado, os laggards que são pessoas mais resistentes à mudança tecnológica e ao crescimento. Na sua realidade, as pessoas no seu trabalho são mais innovators ou mais laggards? Dentro da sua equipa, conseguiria identificar um profissional innovator e um profissional laggard?

Os profissionais dividem-se muito. Temos os laggards e os innovators. Há profissionais que gostam muito e estão completamente abertos ao futuro e entendem que é necessário evoluir para atingir competência diferentes. Mas, infelizmente, uma grande parte das pessoas que estão em negação ou porque dizem que isto não vai acontecer durante a sua vida, portanto não vão fazer nada ou porque tem medo que o futuro seja bastante automatizados.

Acha que estes dois tipos de pessoas reagem e reagirão de forma diferente ao robô?

Sim, sem dúvida. Mas na nossa realidade hospitalar acredito que ou as pessoas adaptam-se ou então são substituídas. Até agora não foi necessário algo tão drástico porque o facto de termos um robô cirúrgico não implica

que não se continue a fazer cirurgias por outras vias. Mas sem dúvida há reações diferentes.

Acha que as atividades e estratégias de recursos humanos devem ser diferentes no que diz respeito ao "apetite" que as pessoas têm pela inovação? O que faria de diferente para uns e para outros?

Sim. Nem toda a gente tem que trabalhar com o robô e, portanto, faz parte da estratégia dar formação e acompanhar os que efetivamente tem essa vontade. Estes processos tecnológicos como a aquisição de um robô ou de uma AI são sempre lentos e, portanto, podem ser feitos por fases. Contudo, a médio prazo os profissionais tem que deixar de ser aversos a mudança e por isso as estratégias e atividades são as mesmas, simplesmente primeiro são implementadas nos que tem mais interesse.

Participant 9

Hospital 6

Antes de mais, gostaria de perceber, na sua perspetiva, o que é um robô.

Um robo é um agente autónomo capaz de executar determinadas tarefas em substituição do humano.

Uma vez que existem diferentes tipos de robôs, esta entrevista incidirá apenas sobre os robôs físicos na área da saúde, ou seja, robôs que executam movimentos mecânicos ou eletrónicos com um certo nível de autonomia para dar apoio a várias tarefas no ambiente hospitalar. Tem algum robô físico no nosso hospital?

Sim, temos vários. O DaVinci foi o primeiro assim robot a ser adquirido pelo nosso hospital. Atualmente estamos a estudar a implementação de um robô que está em casa das pessoas e que pode ser manobrado a distância para dar imagens necessárias dos pacientes, mas ainda estamos a estudar a viabilidade do mesmo.

E no seu departamento em específico?

No serviço de medicina física e de reabilitação temos alguma inteligência artificial, mas ainda não temos um robô físico com as características que mencionou.

Certo. Vou então agora apresentar-lhe um vídeo de um robô de reabilitação que já se encontra disponível no mercado.

Robô reabilitação Lokomat: <https://www.youtube.com/watch?v=1MgpCO3BfM>

Da sua perspetiva e com o vídeo em mente, como prevê o crescimento dos robots nos cuidados de saúde nos próximos anos?

É inevitável. Vai havendo cada vez mais robôs em distintas áreas hospitalares e o crescimento está a ser cada vez mais rápido. A seu tempo, os robôs vão ser capazes de ter emoções, interagir com pacientes e até tomar decisões. Só no nosso hospital há inúmeras possíveis utilizações de robôs no futuro.

Certo e quais são, na sua opinião, os principais desafios desse crescimento?

Os principais desafios é ao nível da aquisição de novo conhecimento, reorganização e da possível substituição dos trabalhadores por robôs. Por exemplo, técnicos de reabilitação podem ser substituídos por robôs num futuro próximo o que irá trazer um desafio muito grande pois poderá haver necessidade de despedir ou alocar a outras tarefas. Aliado a isso, um hospital privado como o nosso tem que demonstrar resultados dos seus investimentos e, portanto, quantificar os resultados e a produtividade acrescida devido ao robô pode também ser um desafio. Vai haver uma maior pressão por parte da Administração para garantir que o paciente está mais satisfeito e tem melhor atendimento com o robô do que com o humano.

Sente que os seus profissionais de saúde têm medo de serem substituídos por robôs ou vêem-nos como apoiantes de tarefas mais rotineiras e menos qualificadas?

Depende. Há sempre algum receio dessa substituição mais por profissionais que tem tarefas mais rotineiras e facilmente substituídas. Mas, por exemplo, a componente humana e de interação com o paciente é essencial e, portanto, muitos profissionais que tem tarefas com competências que os robôs são mais interessados na robótica que os que podem ser mais facilmente substituídos.

Acha que os profissionais no setor da saúde veem os robôs como uma ferramenta eficaz para eles? Querem implementá-lo e aprender a usá-lo ou preferem manter o seu trabalho como ele é?

O valor que o robô tem é sempre facilmente reconhecido, ou seja, para um robô estar no mercado e a ser implementado no nosso hospital, é porque já sofreu um processo muito grande e complexo, vários estudos clínicos e, portanto, que já se conseguiu evidências que permitam a implementação do robot. Por isso, os profissionais conseguem ver a eficácia do mesmo, mas podem não querer implementá-lo porque acreditam que conseguem fazer igual ou então que o robô irá trazer algum tipo de desvantagem.

Se um novo robô físico como o do vídeo for comprado para o seu hospital, como é que pretendem adquirir o know-how necessário, recrutar no exterior alguém especializado ou dar formação interna?

Formação interna é essencial e tem de ser ongoing. Dá para perceber que o Lokomat como outros robôs são complexos e exigem novas competências por parte dos trabalhadores que tem que ser adquiridas pelos profissionais de saúde. Pode haver necessidade de recorrer a alguém externamente ou até de despedir alguém que não se adapte. Há quem não tenha capacidade de evoluir e aprender e aí pode ser necessário alguma substituição pois, a lei permite despedir uma pessoa caso ela já não consiga fazer o seu trabalho desde que se contrate uma nova para a substituir e que o consiga fazer. Contudo, nos próximos anos acho que isso não se aplicará porque não acredito que haja uma perda de lugares ou eliminação de determinada função, talvez a médio prazo o caso seja diferente.

Adotando um robot como o apresentado no vídeo, acredita que os seus trabalhadores vão concentrar-se em alcançar melhores resultados em conjunto com os robôs ou serão resilientes a esta parceria?

Sim, vão ter que o fazer e procurar adaptar-se. Obviamente há sempre um processo de adaptação que tem que ser feito e requer tempo mas o resultado final é que os robôs e as pessoas vão ter que trabalhar em conjunto, de outra forma a saúde perde eficiência e o lado humano e relacional com o paciente.

Pelo que vê, o seu pessoal está interessado nestas inovações, por exemplo, lê sobre robôs, faz formação ou outro tipo de coisas para se adaptar às novas tecnologias? E quanto a si próprio?

Sim, diria que são curiosos a saber mais e que tendem a querer estar atualizados. Todos lemos e somos desafiados pelo próprio hospital a saber mais sobre AI e robótica. Talvez um pouco mais sobre inteligência artificial e inovações ao nível do software no meu departamento em específico.

Para o seu hospital, é prioritário gerir os recursos humanos de forma que estes possam desenvolver-se, aprender e adaptar-se a novas tecnologias? Como é que o fazem? No caso de não ser prioritário atualmente, acredita que no futuro será? Como acha que deve fazer esta adaptação?

Sim, é uma grande prioridade. O próprio hospital quer passar uma cultura inovadora e futuristas e procurar garantir os melhores cuidados possíveis com as melhores tecnologias possíveis. Na minha área em específico, talvez não seja agora a nossa maior prioridade mas no futuro podemos ter que se forçados a adaptar-nos a um robô físico capaz de realizar totalmente ou parcialmente a reabilitação do paciente. Obviamente já usamos muita tecnologia por exemplo nas próteses mas, caso haja um robo, temos que formar as pessoas para que estar se possam adaptar.

Que medidas fazem ou acreditam que devem ser tomadas para garantir a coexistência de trabalhadores e robôs e garantir a sua produtividade?

Uma parte surge naturalmente, principalmente nos jovens que tomam como garantido determinadas tecnologias. Para essas pessoas, tendencialmente é mais fácil interagir com o robô e reconhecer o seu valor. Há exceções obviamente. A interação do robô com o profissional de saúde deve ser feita gradualmente, com muita formação e com muita análise para garantir que há uma mais valia para os pacientes e para o hospital.

Acha necessário, com a implementação de um robot num hospital, tomar medidas de regulamentação de direitos e proteção dos trabalhadores? Conhece alguma medida que deve ser tomada neste âmbito?

Temos que tomar muitas medidas porque o setor da saúde é muito regulado, tudo tem que ser identificado, analisado e devem ser seguidos todos os passos para haver uma boa aplicação. No âmbito de direitos e proteção dos trabalhadores, a própria regulamentação de dispositivos médicos já existe. A segurança dos pacientes e dos profissionais nunca é posta em causa em nenhuma circunstância.

Num modelo da curva da inovação, existem vários tipos de pessoas, nomeadamente os innovators que são pessoas muito interessadas nas novas tecnologias e, por outro lado, os laggards que são pessoas mais resistentes à mudança tecnológica e ao crescimento. Na sua realidade, as pessoas no seu trabalho são mais innovators ou mais laggards? Dentro da sua equipa, conseguiria identificar um profissional innovator e um profissional laggard?

Culturalmente, as pessoas em Portugal no setor da saúde tendem a ser educadas a ser adversas ao risco. Em particular, os médicos são muito protegidos pela ordem dos médicos e, portanto, há alguma resiliência a mudança e medo de novas tecnologias. Os jovens tendem a ser mais innovators mas até temos algumas pessoas mais velhas muito abertas a estas tecnologias, acredito que talvez seja porque sabem que, o mais provável é que o robô não vai lhes tirar o trabalho e portanto não tem tanto medo.

Acha que estes dois tipos de pessoas reagiriam de forma diferente ao robô?

Sim, sem dúvida. As pessoas reagem sempre de forma diferente aos robôs.

Acha que as atividades e estratégias de recursos humanos devem ser diferentes no que diz respeito ao "apetite" que as pessoas têm pela inovação? O que faria de diferente para uns e para outros?

Nunca tinha pensado nisso mas sim, talvez seja necessário dar mais apoio aqueles que sentem mais receio ou que não estão satisfeitos com a nova inovação.

Participant 10

Hospital 7

Antes de mais, gostaria de perceber, na sua perspetiva, o que é um robô.

Um robô é um equipamento que utiliza determinada inteligência artificial para realizar determinado movimento de forma repetitiva. No fundo, é uma máquina que automatiza algum procedimento.

Uma vez que existem diferentes tipos de robôs, esta entrevista incidirá apenas sobre os robôs físicos na área da saúde, ou seja, robôs que executam movimentos mecânicos ou eletrónicos com um certo nível de autonomia para dar apoio a várias tarefas no ambiente hospitalar. Tem algum robô físico no nosso hospital?
Não, não temos.

Na minha pesquisa bibliográfica descobri que os robôs de reabilitação e cirurgia são os que estão atualmente mais disponíveis e implementados no mundo real. Por esta razão, decidi concentrar-me nestes dois tipos de robôs. Vou agora apresentar-lhe um vídeo de um robô cirúrgico/de reabilitação que já se encontra disponível no mercado.

Robô cirúrgico Revo-i: https://www.youtube.com/watch?v=k_xCD5lBaXE

Da sua perspectiva e com o vídeo em mente, como prevê o crescimento dos robots nos cuidados de saúde nos próximos anos?

Prevejo que haja um crescimento exponencial de crescimento de robots nos cuidados de saúde. O DaVinci que é o único assim robô cirúrgico que opera em Portugal é apenas um de muitos e o futuro passará por haver esse crescimento. Contudo, para o nosso hospital, essa realidade vai demorar porque não há investimento e capital para este tipo de robótica.

Certo e quais são, na sua opinião, os principais desafios desse crescimento?

Os principais desafios são adaptar e reorganizar toda a organização e os pacientes ao uso desses robôs. É importante manter o foco no paciente e na interação humana, mas garantir que há uma envolvente do próprio hospital que permite o crescimento tecnológico. Depois há também um grande desafio em adquirir as competências necessárias para usar estas tecnologias.

Sente que os seus profissionais de saúde têm medo de serem substituídos por robôs ou vêem-nos como apoiantes de tarefas mais rotineiras e menos qualificadas?

Para já sinto que são mais apoiantes de tarefas menos qualificadas, pelo menos no meu departamento. É essencial haver sempre um cirurgião a usar o robot cirúrgico e não há uma sensação de substituição. Serão sim substitutos de uma específica tarefa, mas isso é bom porque dá mais tempo para outras tarefas.

Acha que os profissionais no setor da saúde veem os robôs como uma ferramenta eficaz para eles? Querem implementá-lo e aprender a usá-lo ou preferem manter o seu trabalho como ele é?

Depende de robô para robô. Há alguma resiliência, mas os profissionais reconhecem o valor dos robôs e sabem que necessitam de aprender a usá-los. Os que querem manter a situação atual são os que tem mais receio de mudar.

Se um novo robô físico como o do vídeo for comprado para o seu hospital, como é que pretendem adquirir o know-how necessário, recrutar no exterior alguém especializado ou dar formação interna?

Dar formação interna é essencial e tem que ser a prioridade. Contudo, como há especialistas externos, na aquisição de um robô também iríamos necessitar de ter alguém com mais expertise para ensinar os colaboradores.

Adotando um robot como o apresentado no vídeo, acredita que os seus trabalhadores vão concentrar-se em alcançar melhores resultados em conjunto com os robôs ou serão resilientes a esta parceria?

Sim, vão querer alcançar melhores resultados e melhorar a precisão da cirurgia, diminuir o erro e o tempo de recuperação do paciente.

Pelo que vê, o seu pessoal está interessado nestas inovações, por exemplo, lê sobre robôs, faz formação ou outro tipo de coisas para se adaptar às novas tecnologias? E quanto a si próprio?

São poucos os interessados até porque sabem que no futuro próximo não há investimento tanto para formações inovadoras como para adquirir robôs. Só para ter uma noção, o único DaVinci que existe num hospital publico foi oferecido, ou seja, o pessoal não procura tanto adaptar-se a novas tecnologias porque sabe que não é algo a existir no curto prazo.

Para o seu hospital, é prioritário gerir os recursos humanos de forma que estes possam desenvolver-se, aprender e adaptar-se a novas tecnologias? Como é que o fazem? No caso de não ser prioritário atualmente, acredita que no futuro será? Como acha que deve fazer esta adaptação?

De momento não. No futuro esta adaptação deve ser feita através de muita formação, muita regulação e muita vontade por parte dos trabalhadores em trabalhar em parceira com o robô para melhorar o cuidado do doente e

serem mais eficientes.

Que medidas fazem ou acreditam que devem ser tomadas para garantir a coexistência de trabalhadores e robôs e garantir a sua produtividade?

Ter bem definido qual o objetivo do robô e garantir que a redistribuição de tarefas é feita de forma a garantir que os trabalhadores estão a desempenhar determinadas funções e criar condições para as pessoas colaborarem com os robôs de forma fácil.

Acha necessário, com a implementação de um robot num hospital, tomar medidas de regulamentação de direitos e proteção dos trabalhadores? Conhece alguma medida que deve ser tomada neste âmbito?

Não acho. O trabalhador atualmente já está protegido, há muitas medidas de segurança que são tomadas.

Num modelo da curva da inovação, existem vários tipos de pessoas, nomeadamente os innovators que são pessoas muito interessadas nas novas tecnologias e, por outro lado, os laggards que são pessoas mais resistentes à mudança tecnológica e ao crescimento. Na sua realidade, as pessoas no seu trabalho são mais innovators ou mais laggards?

Tenho as duas situações, mas diria que no serviço de cirurgia há mais inovadores que laggards porque há uma vontade de usar o DaVinci, de automatizar processos e evoluir tecnologicamente.

Acha que estes dois tipos de pessoas reagiriam de forma diferente ao robô?

Sim.

Acha que as atividades e estratégias de recursos humanos devem ser diferentes no que diz respeito ao "apetite" que as pessoas têm pela inovação? O que faria de diferente para uns e para outros?

Sim, tem que se dar formação e trabalhar na melhoria da performance daqueles que primeiro querem usar os robots é só depois transpor para os outros.

Interview 11

Hospital 6

Antes de mais, gostaria de perceber, na sua perspetiva, o que é um robô.

Eu como estou ligado a cirurgia associo um robô a um mecanismo autónomo que facilita o trabalho do profissional de saúde através de uma autorização de um procedimento que antes era feito por um humano.

Uma vez que existem diferentes tipos de robôs, esta entrevista incidirá apenas sobre os robôs físicos na área da saúde, ou seja, robôs que executam movimentos mecânicos ou eletrónicos com um certo nível de autonomia para dar apoio a várias tarefas no ambiente hospitalar. Tem algum robô físico no nosso hospital, nomeadamente no seu departamento?

Temos alguma inteligência artificial, mas infelizmente não temos robôs. No meu caso adorava ter um robot cirúrgico.

Na minha pesquisa bibliográfica descobri que os robôs de reabilitação e cirurgia são os que estão atualmente mais disponíveis e implementados no mundo real. Por esta razão, decidi concentrar-me nestes dois tipos de robôs. Vou agora apresentar-lhe um vídeo de um robô cirúrgico/de reabilitação que já se encontra disponível no mercado.

Robô cirúrgico Revo-i: https://www.youtube.com/watch?v=k_xCD5lBaXE

Da sua perspetiva e com o vídeo em mente, como prevê o crescimento dos robots nos cuidados de saúde nos

próximos anos?

Vai acontecer, mas parece sempre que estamos a anos-luz do mesmo acontecer porque não há investimento. Aliada a inteligência artificial, a robótica veio para ficar. Alias, os robôs hospitalares são uma realidade muito recorrente noutros países. Tive numa clínica nos Estados Unidos onde havia três robôs cirúrgicos. No caso de Portugal não entendo porque não há estes investimentos, não sei se é uma decisão política ou efetivamente a outras prioridades e talvez os robôs sejam uma segunda opção para quando não for necessário investir em coisas mais urgentes como compra de medicamentos inovadores essenciais para uma cura, por exemplo.

Certo e quais são, na sua opinião, os principais desafios desse crescimento?

Os principais desafios são primeiro dar formação. Os robôs têm uma vantagem porque tem um simulador que regista a performance e, portanto, dá para medir a aprendizagem e garantir que as competências são adquiridas. Depois é necessário que os hospitais portugueses, principalmente o público, tenham investimentos para acompanhar esse crescimento. E, por fim, o desafio será também ao nível organizacional. Como se vai mudar a maneira de trabalhar, é necessário rever todos os procedimentos e alterar aqueles que sejam necessários.

Sente que os seus profissionais de saúde têm medo de serem substituídos por robôs ou vêem-nos como apoiantes de tarefas mais rotineiras e menos qualificadas?

Acho que vem como apoiante até porque os pacientes nunca aceitariam ser cuidados só por um robot, pelo menos agora. Alias, um robô também pode falhar e, portanto, é sempre necessária uma intervenção humana. Mas depende um bocado do próprio robô. Na minha área, os profissionais de saúde são apoiantes e querem que haja um robô, por exemplo o DaVinci para dar apoio. Se por exemplo estivermos a falar de um robô de laboratório, talvez aí possa haver uma total substituição do humano para o robô e já há outros desafios associados.

Acha que os profissionais no setor da saúde veem os robôs como uma ferramenta eficaz para eles? Querem implementá-lo e aprender a usá-lo ou preferem manter o seu trabalho como ele é?

No meu departamento sem dúvida. Querem que haja e querem utilizá-lo pois sabem que é uma mais valia, que permite reduzir o erro e dar um melhor serviço. Por exemplo, em Espanha tive a oportunidade de trabalhar com o DaVinci que tem uma funcionalidade muito interessante. Se o cirurgião tiver distraído e fizer algum movimento mais brusco, o próprio robô reconhece e para. Isto só traz mais eficácia as cirurgias.

Se um novo robô físico como o do vídeo for comprado para o seu hospital, como é que pretendem adquirir o know-how necessário, recrutar no exterior alguém especializado ou dar formação interna?

Dar muita formação e alocar tarefas. Todo o bloco operatório dever ter formação, não só os cirurgiões. Normalmente há sempre formação por parte da entidade que implementa o robô mas é essencial que todos tenham formação. Atualmente, essa formação é feita de forma particular porque o estado raramente paga formações e investe nos colaboradores.

Adotando um robot como o apresentado no vídeo, acredita que os seus trabalhadores vão concentrar-se em alcançar melhores resultados em conjunto com os robôs ou serão resilientes a esta parceria?

Sim, na cirurgia não tenho dúvida que sim. A robótica cirúrgica já está comprovada que dá menos riscos de complicações. Apesar de ser possível fazer a cirurgia de forma convencional ou cirurgia laparoscópica, a robótica já foi comprovada em muitos estudos como um método muito eficiente e que, salvo haver alguma patologia especial, a mais vantajosa para o bem-estar do paciente. Por exemplo, no caso da reabilitação que mencionou, os técnicos de reabilitação podem mais facilmente ser resilientes a um robô porque pode ser mais rapidamente substituído.

Pelo que vê, o seu pessoal está interessado nestas inovações, por exemplo, lê sobre robôs, faz formação ou outro tipo de coisas para se adaptar às novas tecnologias? E quanto a si próprio?

Sim, não por incentivo do hospital, mas por incentivo próprio.

Para o seu hospital, é prioritário gerir os recursos humanos de forma que estes possam desenvolver-se, aprender e adaptar-se a novas tecnologias? Como é que o fazem? No caso de não ser prioritário atualmente, acredita que no futuro será? Como acha que deve fazer esta adaptação?

Não é prioridade porque não há medidas nesse sentido. Como a cirurgia é algo que continua a ser feita mesmo que sejam sem um robô, o hospital foca-se em outras áreas que são essenciais adaptarem-se para reter os profissionais e dar melhor saúde aos utentes. Esta adaptação dos robôs deve ser feita com impulso da opinião publica para forçar o sistema a intervir. A nível dos recursos humanos, a adaptação difere. Por exemplo,

Que medidas fazem ou acreditam que devem ser tomadas para garantir a coexistência de trabalhadores e robôs e garantir a sua produtividade?

Dar bastante formação e garantir que os procedimentos são cumpridos. Criar também uma cultura organizacional de crescimento, melhoria e foco no paciente. Para além disso, como pode haver alguma poupança no número de cirurgiões no caso de usarem o DaVinci, é necessário reestruturar as tarefas para otimizar e potenciar cada trabalhador ao máximo.

Acha necessário, com a implementação de um robot num hospital, tomar medidas de regulamentação de direitos e proteção dos trabalhadores? Conhece alguma medida que deve ser tomada neste âmbito?

Não. Já é tudo muito regulamentado. Cada dispositivo medico tem determinada regulamentação que difere consoante o tipo de dispositivo, se é invasivo ou não, de forma a garantir a segurança para todos. Já há uma falha de resposta do sistema as certificações por serem tao complexas e recorrentes.

Num modelo da curva da inovação, existem vários tipos de pessoas, nomeadamente os innovators que são pessoas muito interessadas nas novas tecnologias e, por outro lado, os laggards que são pessoas mais resistentes à mudança tecnológica e ao crescimento. Na sua realidade, as pessoas no seu trabalho são mais innovators ou mais laggards? Dentro da sua equipa, conseguiria identificar um profissional innovator e um profissional laggard?

Os mais novos são sempre os mais innovators. As pessoas mais velhas estão mais acumuladas a fazer as tarefas de determinada forma e, portanto, não sentem necessidade de mudar. Os mais novos também são os que tem interesse em novas competências.

Acha que estes dois tipos de pessoas reagiriam de forma diferente ao robô?

Sim claro.

Acha que as atividades e estratégias de recursos humanos devem ser diferentes no que diz respeito ao "apetite" que as pessoas têm pela inovação? O que faria de diferente para uns e para outros?

Sim, nem toda a gente precisa de usar robôs. Tem que se identificar com essas novas tecnologias e, portanto, as estratégias e atividades a ser feitas devem ser apenas para o grupo de profissionais que vai utilizar o robot.

Participant 12

Hospital 8

Antes de mais, gostaria de perceber, na sua perspectiva, o que é um robô.

Um robô é um equipamento físico que faz determinados movimentos ou com controlo total do humano ou com programação que permite realizar a tarefa de forma autónoma.

Uma vez que existem diferentes tipos de robôs, esta entrevista incidirá apenas sobre os robôs físicos na área da saúde, ou seja, robôs que executam movimentos mecânicos ou eletrónicos com um certo nível de autonomia para dar apoio a várias tarefas no ambiente hospitalar. Tem algum robô físico no nosso hospital?

Sim, temos vários nas diferentes unidades hospitalares, temos investido neste sentido.

Na minha pesquisa bibliográfica descobri que os robôs de reabilitação e cirurgia são os que estão atualmente mais disponíveis e implementados no mundo real. Por esta razão, decidi concentrar-me nestes dois tipos de robôs. Na sua unidade, trabalham com algum robô nessas áreas?

Não diretamente porque o DaVinci está noutra unidade hospital no centro do país mas recorremos ao mesmo quando é necessário.

Da sua perspectiva e com o vídeo em mente, como prevê o crescimento dos robots nos cuidados de saúde nos próximos anos?

É algo que está já a acontecer e vai continuar a acontecer, sim ou sim. Obviamente noutros países e em hospitais específicos esse crescimento vai ser mais rápido, mas o covid veio acelerar o crescimento de todo o tipo de tecnologias.

Certo e quais são, na sua opinião, os principais desafios desse crescimento?

Em primeiro lugar, definir onde é o que o investimento vai ser feito e fazer toda a validação que, por si só, já é bastante desafiante. Depois formar os colaboradores internamente e garantir que a relação entre o humano e o robô é natural e não deteriora a performance do hospital.

Sente que os seus profissionais de saúde têm medo de serem substituídos por robôs ou vêem-nos como apoiantes de tarefas mais rotineiras e menos qualificadas?

Depende, há alguma resiliência e medo da substituição por robôs em determinadas áreas e para determinadas funções. É difícil escolher uma das afirmações, mas diria que os profissionais que tem medo são aqueles que fazem tarefas que podem ser facilmente substituídas e os que vem os robots como apoiantes são aqueles que tem funções mais singulares e difíceis de reproduzir ou que tem muitas tarefas e não temem que haja uma redefinição das mesmas.

Acha que os profissionais no setor da saúde veem os robôs como uma ferramenta eficaz para eles? Querem implementá-lo e aprender a usá-lo ou preferem manter o seu trabalho como ele é?

Vai um bocado ao encontro do que disse anteriormente. Talvez a diferença seja que os profissionais mais facilmente substituíveis podem ver que o robô traz vantagem, rentabilidade, melhoria dos cuidados, mas preferem não o ter porque iram perder grande parte do seu trabalho. Contudo eu acredito que não faltam novas coisas que sejam necessárias fazer e, desde que as pessoas estejam interessadas em reinventar-se, não vai haver perdas de trabalho.

Quando implementam um robô como é que adquirem o know-how necessário, recrutaram no exterior alguém especializado ou dar formação interna?

O nosso hospital investe muito em formar internamente os profissionais e garantir que estão sempre conhecedores das últimas tecnologias e inovações.

Adotando um robot, acredita que os seus trabalhadores vão concentrar-se em alcançar melhores resultados

em conjunto com os robôs ou serão resilientes a esta parceria?

Há um intenso trabalho feito antes de se quer adquirir um robô e, portanto, os trabalhadores confiam que há uma vantagem para o doente e ganhos para a organização. Aqueles que podem não confiar acabam por se adaptar a nova realidade e a resiliência que existe é numa fase mais teórica do que propriamente quando o robô está em uso.

Pelo que vê, o seu pessoal está interessado nestas inovações, por exemplo, lê sobre robôs, faz formação ou outro tipo de coisas para se adaptar às novas tecnologias? E quanto a si próprio?

Sim sem dúvida. O hospital procura passar essa imagem e incentivar os trabalhadores a estares a par das novas inovações e evoluir. Depois, muitos deles, principalmente os jovens, são “autoimpulsionados” e tem iniciativa própria em aprender novas competências e saberem mais sobre avanços tecnológicos.

Para o seu hospital, é prioritário gerir os recursos humanos de forma que estes possam desenvolver-se, aprender e adaptar-se a novas tecnologias? Como é que o fazem? No caso de não ser prioritário atualmente, acredita que no futuro será? Como acha que deve fazer esta adaptação?

Sim, é uma das nossas prioridades é inovar e procuramos fazê-lo por via da tecnologia. Para isso, temos sempre em atenção que estratégias e medidas tem que ser tomadas para desenvolver e adaptar os profissionais. Garantir uma cultura organizacional que seja inovadora, procure sempre fazer mais e melhor é a nossa prioridade.

Que medidas fazem ou acreditam que devem ser tomadas para garantir a coexistência de trabalhadores e robôs e garantir a sua produtividade?

A coexistência entre os robots e humanos é essencial para que a robótica seja bem implementada. É necessário criar uma relação entre o robot e o humano sem que este se sinta ameaçado. Para isso, sempre que implementamos uma nova tecnologia, reforçamos qual é o papel do medico: relacionar-se mais com o doente, manipular o robot, analisar os resultados. A ideia é criar uma cultura organizacional onde o robot e o medico interagem e não se substituem.

Acha necessário, com a implementação de um robot num hospital, tomar medidas de regulamentação de direitos e proteção dos trabalhadores? Conhece alguma medida que deve ser tomada neste âmbito?

Novas medidas não. Mas a regulação e validação de dispositivos médicos é essencial para todos.

Num modelo da curva da inovação, existem vários tipos de pessoas, nomeadamente os innovators que são pessoas muito interessadas nas novas tecnologias e, por outro lado, os laggards que são pessoas mais resistentes à mudança tecnológica e ao crescimento. Na sua realidade, as pessoas no seu trabalho são mais innovators ou mais laggards? Dentro da sua equipa, conseguiria identificar um profissional innovator e um profissional laggard?

Depende. Tem havido uma pequena mudança de paradigma, mas ainda há pessoas adversas ao risco porque não querem ter trabalho a adaptarem-se e preferem ser comodistas. Já em relação aos innovators, temos equipas de inovação que são obviamente os grandes impulsionadores.

Acha que estes dois tipos de pessoas reagiriam de forma diferente ao robô?

Sim.

Acha que as atividades e estratégias de recursos humanos devem ser diferentes no que diz respeito ao "apetite" que as pessoas têm pela inovação? O que faria de diferente para uns e para outros?

Mais formação para os mais resilientes enquanto, para os innovators, podem-se exigir uma maior rapidez na adaptação dos robôs.