

2º CICLO DE ESTUDOS
MESTRADO EM EDUCAÇÃO ACADÉMICA E CLÍNICA

Tecnologias Digitais em Saúde para estudantes de Farmácia: Desenvolvimento e Avaliação de um curso online.

Sara Batista Nogueira

M

SETEMBRO 2024



FACULDADE DE **MEDICINA**





1ª ED

MEAC

Tecnologias Digitais em Saúde para Estudantes de Farmácia: Desenvolvimento e Avaliação de um Curso Online.

Sara Batista Nogueira

MESTRADO EM

EDUCAÇÃO ACADÉMICA E CLÍNICA

2º CICLO DE ESTUDOS

ORIENTADORES

Professor Doutor Pedro Manuel Vieira Marques

Faculdade de Medicina do Porto, Universidade do Porto

Professor Doutor Aníbal de Freitas Santos Júnior

Departamento de Ciências da Vida, Universidade do Estado da Bahia

SETEMBRO | 2024

Agradecimentos

"At times, our own light goes out and is rekindled by a spark from another person. Each of us has cause to think with deep gratitude of those who have lighted the flame within us."

Albert Schweitzer

Gostaria de expressar a minha gratidão àqueles que me acompanharam durante esta jornada de aprendizado e crescimento que o 2º ciclo de estudos me proporcionou, tive o privilégio de ter encontrado ao longo do caminho tantos profissionais de excelência e pessoas tão especiais.

Obrigada, Professora Doutora Laura Ribeiro, que acreditou no meu potencial e me abriu a oportunidade de cursar o Mestrado em Educação Acadêmica e Clínica, que me apoiou em todas as dúvidas e anseios que surgiram em um período de futuro tão incerto, durante a pandemia do COVID-19.

Obrigada, ao meu orientador Professor Doutor Pedro Marques, por acreditar no meu projeto e pelo suporte, paciência e dedicação durante todo o processo de criação e desenvolvimento do estudo. Seu conhecimento e colaboração foram fundamentais para a produção deste trabalho.

Obrigada, ao meu coorientador Professor Doutor Aníbal Santos Júnior que apoiou uma ideia e abriu portas para que ela se tornasse real, agradeço pelos conselhos e pela ajuda ao projeto.

Obrigada, Professora Doutora Inês Ribeiro pela troca de experiências e valiosas contribuições e discussões, a sua presença sem dúvida enriqueceu a minha jornada.

Obrigada, Professora Doutora Cristina Santos pelo apoio imprescindível na organização da análise estatística deste trabalho, suas sugestões elevaram a qualidade final deste estudo.

Obrigada, a Universidade do Porto, que me proporcionou não somente a realização do curso de mestrado, mas também todos os recursos necessários ao desenvolvimento e implementação deste projeto. Minha gratidão também a Universidade do Estado da Bahia

e a Universidade Federal da Bahia que confiaram no projeto e colocaram-se a disposição para serem parceiras nesta jornada.

Obrigada, a minha família e amigos, em especial aos meus pais pelo encorajamento, apoio e compreensão ao longo desta caminhada, por despertarem em mim o amor pelos livros e conhecimento. À minha mãe Ana Batista, cuja dedicação e trajetória na pedagogia me inspirou a seguir a área da Educação e meu pai Cesar Nogueira, seu exemplo de determinação sempre me incentivou a continuar.

Obrigada, a meu namorado Boris Kostov por estar ao meu lado em todas as fases, pelo amparo e assistência incondicional nesta longa trajetória, sua confiança em mim e seu incentivo ao meu trabalho foram essenciais para que eu pudesse concluir esta pesquisa.

Contextualização

Bacharel em Farmácia (2009-2015) pela Universidade do Estado da Bahia (UNEB). Especialista em Farmácia Clínica (2015) pelo Hospital Albert Einstein e no Cuidado ao Paciente Crítico (2016-2018) pela Residência Multiprofissional do Hospital Sírio-Libanês. Em 2018, deixou o Brasil para um intercâmbio, em Dublin, buscando aperfeiçoar o seu inglês. Na Irlanda realizou um curso de Business in English (2019-2020) pela Dorset College Dublin.

Em 2020, durante a pandemia de Covid-19 a autora decidiu iniciar o mestrado em Educação Acadêmica e Clínica pela Faculdade de Medicina da Universidade do Porto. Devido a pandemia, as aulas tiveram de ser realizadas de forma remota, com o andar do curso o interesse pela área da Educação foi crescendo, assim como a afinidade pela tecnologia, explorada em algumas unidades curriculares cursadas durante o 2º ciclo de estudos. Em 2022 deu início a um curso de Desenvolvimento Web (2022-atual) no Centro de Formação Master D, em Portugal, buscando explorar a área da programação, mas nunca deixou de relacionar suas novas experiências com a sua área de formação.

Nessas circunstâncias, tornou-se evidente a autora o quanto a tecnologia vem avançando sobre a área da saúde e o quanto os profissionais da área ainda não estão preparados para esta nova realidade. Com o intuito de suprir estas falhas decidiu unir as suas três áreas de interesse: farmácia, educação e tecnologia. A partir dessa junção surgiu a ideia de desenvolver um curso online que abordasse a saúde digital, reunindo diferentes metodologias de aprendizado e recursos tecnológicos, totalmente voltado aos estudantes de graduação em Farmácia.

Abstract

In a scenario of digital health advancement in the pharmacist care, the effort to incorporate digital competencies in pharmaceutical education is notable, despite still being scarce. It is fundamental to define clear goals in order to ensure effective results. In this regard, the literature delivers evidence of the necessity to use technology-driven educational resources and invest in digital technology tools.

In this context, the aim of this investigation is to develop a syllabus that allows students to acquire specific competencies related to digital health technologies through an online course and evaluate the gain of knowledge and the change of perception due to the conducted classes. The design of the syllabus is made based on literature review and a pharmacist survey between pharmacists from Brazil and Portugal. Based on the elaborate content, an online course (COTecSaúde) was created, bringing together various learning strategies, including but not limited to integrated gamification elements.

The course was made available on Moodle® for three weeks, the target audience consisted of pharmacy students enrolled in the State University of Bahia (UNEB) or the Federal University of Bahia (UFBA), in the city of Salvador, Brazil. To evaluate the impact of the adopted educational resources, a questionnaire was formulated that aimed to assess knowledge acquisition, students' perception changes and the feedback of the program. The participants were submitted to the questionnaire in two distinct stages, before (pre-test) and after (post-test) the intervention. The results of this exercise were analyzed by SPSS, while the questions requiring feedback were interpreted and represented through cloud words.

In total, 38 students subscribed to the course. Of them, 24 answered the pre-test and 17 both the pre-test and post-test. The age median (*Mdn*) was 23 years old which categorized them as Z generation or digital natives. Most of the participants were more academically advanced, predominantly between 6° and 8° semester. Through statistical analyses was possible to observe a significant increase in the knowledge acquisition between the pre-test (*Mdn* = 11,724 *Q1*= 10,34 *Q3*=12,75) and post-test (*Mdn* = 15,172 *Q1*= 12,41 *Q3*=16,55) intervention. Additionally, a visible impact was identified in the students' perception, demonstrating substantial changes in part of the assessed questions, despite the limitations of the sample size. Regarding the feedback research, the students reported

a positive impact on the learning experience which is directly linked to the professional practice.

In summary, a raising participation of technology tools is expected in the patient care, thus, clearly displaying the need for the pharmacists to understand and adapt to reality. COTecSaúde seems to have the capacity to contribute to the training of pharmaceutical professionals who understand the use and applications of digital tools and the potential they offer for the field of Pharmacy. In future, it would be interesting to consider the implementation of the course in other universities and even the expansion to other areas in healthcare.

Keywords: Health Education; Digital Health Technologies; Pharmacy Education; Distance Learning.

Resumo

Em um cenário de avanço da saúde digital no cuidado farmacêutico, o esforço para incorporar competências digitais na educação farmacêutica é cada vez mais notável, apesar de ainda escassas. É essencial definir metas claras para garantir resultados eficazes, para isso a literatura evidencia a necessidade de usar recursos educativos tecnológicos e investir no aprendizado das tecnologias digitais. Nesse contexto, o propósito da investigação é o desenvolvimento de um conteúdo programático que habilite os estudantes a adquirirem competências relacionadas ao conhecimento de ferramentas digitais em saúde por meio de um curso online e posterior avaliação da aquisição de conhecimento e do impacto da percepção do tema abordado.

A criação de conteúdo programático foi feita por meio de revisão de literatura e uma pesquisa de opinião entre farmacêuticos no Brasil e em Portugal. Com base no conteúdo elaborado desenvolveu-se o curso online (COTecSaúde) reunindo diversas metodologias de aprendizado e com elementos de gamificação integrado. O curso foi disponibilizado no Moodle® e ficou disponível por 3 semanas, o público-alvo foi estudantes, cursando pelo menos o 4º semestre do curso de Farmácia nas Universidades do Estado da Bahia (UNEB) ou Universidade Federal da Bahia (UFBA), na cidade de Salvador, Brasil.

Para avaliação do impacto dos recursos pedagógicos empregados foi construído e aplicado um questionário para examinar o ganho de conhecimento, o impacto da percepção e a satisfação com o treinamento. Os participantes foram submetidos ao questionário em dois momentos, antes (pré-teste) e depois (pós-teste) da intervenção. Os resultados das questões de conhecimento e percepção foram avaliados por meio do software SPSS, enquanto para as questões de satisfação foram realizadas nuvem de palavras para ilustrar as respostas dos estudantes.

Ao todo, 38 estudantes realizaram a inscrição, mas apenas 24 responderam ao pré-teste e 17 o pré e pós-teste, a mediana da idade dos participantes eram de 23 anos, o que os colocava no grupo geracional dos “nativos digitais” (geração Z). Em sua maioria (82%) os participantes eram mais avançados academicamente, estando entre o 6º e 8º semestre. Pela análise estatística, foi possível observar um aumento significativo na aquisição de conhecimentos entre o pré ($Mdn = 11,724$ $Q1 = 10,34$ $Q3 = 12,75$) e o pós-teste ($Mdn = 15,172$ $Q1 = 12,41$ $Q3 = 16,55$), assim como um impacto visível na percepção dos

estudantes, mostrando diferenças significativas em grande parte das questões avaliadas, apesar das limitações de tamanho da amostra. Quanto a pesquisa de satisfação, os estudantes relataram um impacto positivo no aprendizado para sua prática profissional.

Em síntese, espera-se do futuro uma grande participação de ferramentas tecnológicas no cuidado ao paciente, dessa forma, fica-se claro a necessidade de o farmacêutico entender e se adaptar a esta realidade. O COTecSaúde parece ter capacidade de contribuir na formação de profissionais farmacêuticos que compreendam o uso e aplicações das ferramentas digitais e o potencial que elas têm a oferecer para a área da Farmácia. Para o futuro, seria interessante considerar a implementação do curso em outras universidades e até a expansão para outras áreas da saúde.

Palavras-chave: Educação em Saúde; Tecnologias Digitais em Saúde; Educação em Farmácia; Ensino a Distância;

Índice

Agradecimentos	v
Contextualização	vii
Abstract.....	viii
Resumo	x
Lista de abreviaturas e acrónimos	xv
Lista de Figuras	xvi
Lista de Tabelas	xviii
1. Introdução	1
1.1. Apresentação do Problema	1
1.2. Objetivo e Metodologia	1
1.3. Estrutura da Tese.....	1
1.4. Contribuições.....	2
1.5. Aprovação Ética	2
2. Revisão de Literatura.....	3
2.1. Formação atual em Farmácia.....	3
2.2. Transição Geracional	6
2.3. Currículos dos Cursos de Farmácia nas Universidades.....	7
2.4. Educação EAD e a Gamificação do Aprendizado	7
3. Metodologia e Materiais	9
3.1. Desenho do Estudo	9
3.2. População e Amostra	11
3.3. Recrutamento.....	11
3.4. Progressão do Projeto	11
3.4.1. Fase 1: Criação do Conteúdo Programático	11
3.4.2. Fase 2: Desenvolvimento do Curso	15
3.4.3. Fase 3: Preparação do Material Pedagógico.....	18
3.4.4. Fase 4: Preparação dos Instrumentos de Avaliação	32
3.4.5. Fase 5: Intervenção (COTecSaúde)	38
3.4.6. Fase 6: Avaliação	43
4. Resultados.....	45
4.1. Alinhamento com a Prática: Pesquisa de Opinião.....	45

4.2.	Grupo Piloto	49
4.2.1.	Parte I - Validação do Questionário de Desempenho	50
4.2.2.	Parte II: Melhoria do Curso	54
4.3.	Fase de Intervenção: Grupo Teste (COTecSaúde).....	61
4.3.1.	Caracterização da Amostra	61
4.3.2.	Aquisição de Conhecimentos	62
4.4.	Feedback do Curso: Estudantes Desistentes.....	71
4.4.1.	Grupo Piloto	71
4.4.2.	Grupo Teste (COTecSaúde).....	72
5.	Discussão dos Resultados.....	73
5.1.	Pesquisa de Opinião	73
5.2.	Caracterização da Amostra (Curso Piloto e Grupo Teste).....	76
5.3.	Curso Piloto	77
5.3.1.	Validação do Questionário de Desempenho	77
5.3.2.	Ajustes e Melhoria do Curso	80
5.4.	Curso Online: COTecSaúde.....	83
5.5.	Desistentes	89
5.6.	Limitações	90
6.	Conclusão e Direções Futuras	91
7.	Principais Realizações	93
	Referências Bibliográficas.....	94
	Anexos.....	99
	Anexo I - Criação do Conteúdo: Questionário aos Profissionais de Farmácia	99
	Anexo II - Informação aos Participantes e Consentimento Informado	102
	Anexo III - Avaliação do Curso: Questionário aos Participantes	105
	Anexo IV - Questionário aos Participantes que Desistiram do Projeto.....	116
	Anexo V - Manual Explicativo para Divulgação do Curso	117
	Anexo VI - Póster de Apresentação do Projeto na IJUP	120
	Anexo VII - Tabelas Cruzadas - Questões de Conhecimento.....	121
	Anexo VIII - Tabulação Cruzada: Questões de Percepção.....	125
	Anexo IX - Tabulação Cruzada: Autoavaliação (Questão 42).....	127
	Anexo X - Tabulação Cruzada: Autoavaliação (Questão 43).....	129
	Anexo XI - Tabulação Cruzada: Autoavaliação (Questão 43).....	131

Anexo XII - Exemplos de Portfólios Reflexivos Elaborado pelos Estudantes.....	133
---	-----

Lista de abreviaturas e acrónimos

UNEB: Universidade do Estado da Bahia

UFBA: Universidade Federal da Bahia

Mdn: Mediana

Q₁: Quartil 1

Q₃: Quartil 3

K_w: Kappa Ponderado ou weighted kappa

K: Kappa de Cohen

Pa: Percentual de Concordância

COTecSaúde: Curso Online Tecnologias Digitais em Saúde

FIP: International Pharmaceutical Federation

T1: Primeira Aplicação do Questionário de Desempenho (Grupo Piloto)

T2: Segunda Aplicação do Questionário de Desempenho (Grupo Piloto)

T3: Terceira do Questionário de Desempenho (Grupo Piloto)

Lista de Figuras

Figura 1 - Definições das Principais Tecnologias Digitais em Saúde (4).....	4
Figura 2 - Fluxograma: Desenho do Estudo	10
Figura 3 -Definições de Saúde Digital e Tecnologias Digitais Apresentadas no Questionário	13
Figura 4 - Representação da Pirâmide de Bloom	14
Figura 5 - Relação entre Taxonomia de Bloom e Objetivos de Aprendizagem.....	15
Figura 6 - Mapa de Conteúdo: Curso Tecnologias Digitais em Saúde.....	17
Figura 7 - Exemplo de Pergunta Integrada aos Slides	19
Figura 8 - Exemplo dos Elementos Interativos nos Slides (utilização destacada em vermelho).....	20
Figura 9 – Mapa Mental Compartilhado na Atividade e Mapa Mental Criado por uma Estudante	21
Figura 10 - Infográfico Compartilhado na Atividade e Parte do Infográfico Criado por uma Estudante	22
Figura 11 - Trecho de Tutorial: Como Criar um Tutorial?	22
Figura 12 - Correção do Caso Clínico II utilizando a plataforma Kahoot	23
Figura 13 – Trecho da Avaliação Final do Módulo 04: Livro de Perguntas.....	24
Figura 14 – Parte do Tutorial para Construção de Resumo Utilizando o Chat GPT.	25
Figura 15 - Trecho Extraído de uma Interação no Fórum de Discussão	26
Figura 16 - Tutorial para Construção de Portfólio e Trecho do Trabalho de um Estudante	28
Figura 17 - Exemplo de Flashcards disponibilizados aos Estudantes	29
Figura 18 - Exemplos de Avaliação Formativa com Elementos de Gamificação.....	29
Figura 19 - Avaliação Final Módulo 03: Jogo de Tabuleiro	30
Figura 20 - Uso de Elementos de Gamificação: Quadro de Medalhas e Atribuições	31
Figura 21 - Proposta de Organização dos Estudos	32
Figura 22 - Panorama das Etapas de Elaboração do Questionário	32
Figura 23 - Representação do Modelo Estendido de Aceitação a Tecnologia.....	35
Figura 24 - Representação das Etapas de Implementação do Curso Piloto.....	37
Figura 25 - Representação das Etapas de Implementação do COTecSaúde.....	38
Figura 26 - Exemplo de Utilização do ChatGPT para Criação de Conteúdo.	41
Figura 27 - Mapa dos Testes Estatísticos Aplicados no Trabalho	44
Figura 28 - Questionários Aplicados nas Diferentes Fases do Estudo	45
Figura 29 - Área de Atuação dos Farmacêuticos Entrevistados na Pesquisa de Opinião	46
Figura 30 - Tecnologias Digitais mais Conhecidas pelos Farmacêuticos.....	47
Figura 31 - Tecnologias Digitais mais Utilizadas na Prática Farmacêutica	47
Figura 32 - Tecnologias Digitais Tradicionais Classificadas por Ordem de Importância	48
Figura 33 - Tecnologias Digitais Tradicionais Classificadas por Grau de Relevância...	48
Figura 34 - Tecnologias Digitais Emergentes Classificadas por Grau de Importância ..	49
Figura 35 - Tecnologias Digitais Emergentes Classificadas por Grau de Relevância....	49
Figura 36 - Evolução dos Números de Participantes Através do Curso Piloto	50

Figura 37 - Diagrama de Caixas – Comparação de Desempenho (Especialistas e Estudantes)	54
Figura 38 - Diagrama de Caixas – Comparação de Desempenho (T1 e T3).....	55
Figura 39 - Evolução da Percepção dos Estudantes frente ao Tema Abordado (T1 e T3) 58	
Figura 40 - Evolução do Conhecimento sobre as Tecnologias Digitais (T1 e T3).....	58
Figura 41 - Evolução da Percepção de Importância das Tecnologias Digitais (T1 e T3). 59	
Figura 42 - Nuvem de Palavras: Impacto do Treinamento (Curso Piloto)	59
Figura 43 - Nuvem de Palavras: Impacto e Habilidades Adquiridas (Curso Piloto).....	60
Figura 44 - Nuvem de Palavras: Sugestões de Melhoria e Temas (Curso Piloto).....	60
Figura 45 - Evolução dos Números de Participantes Através do COTecSaúde	61
Figura 46 - Diagrama de Caixas - Notas do Pré e Pós-Teste.....	62
Figura 47 - Evolução da Percepção dos Estudantes frente ao Tema Abordado (Pré e Pós-Teste)	65
Figura 48 - Evolução do Conhecimento sobre as Tecnologias Digitais (Pré e Pós-Teste)	66
Figura 49 - Evolução da Percepção de Importância das Tecnologias Digitais (Pré e Pós-Teste)	67
Figura 50 - Nuvem de Palavras: Impacto do Treinamento (COTecSaúde)	68
Figura 51 - Nuvem de Palavras: Impacto e Habilidades Adquiridas (COTecSaúde).....	69
Figura 52 - Nuvem de Palavras: Elogios ao Treinamento (COTecSaúde)	70
Figura 53 - Nuvem de Palavras: Sugestões ao Treinamento (Curso Teste).....	70
Figura 54 – Nuvem de Palavras: Feedback dos Estudantes Desistentes	72

Lista de Tabelas

Tabela 1 - Conteúdo programático e respectivas referências bibliográficas	13
Tabela 2 - Temas dos Módulos e Questões Estruturantes.....	15
Tabela 3 - Relação entre Objetivos de Aprendizagem e Conteúdo Programático	16
Tabela 4 - Metodologias de Aprendizado: Módulos e Tecnologias de Ensino Correspondentes	18
Tabela 5 - Divisão dos Questionários por Módulos e Temas Abordados	33
Tabela 6 - Lista de Perguntas para Compreensão e Identificação de Possíveis Falhas do Questionário.	36
Tabela 7 - Validação do Conteúdo: Perfil dos Farmacêuticos Especialistas	50
Tabela 8 - Estabilidade das Respostas entre T1 e T2 - Questões de Conhecimento	51
Tabela 9 - Estabilidade das Respostas entre T1 e T2 - Questões de Percepção	52
Tabela 10 - Estabilidade das Respostas entre T1 e T2 - Autoavaliação (Questão 42)....	52
Tabela 11 - Estabilidade das Respostas entre T1 e T2 - Autoavaliação (Questão 43)....	53
Tabela 12 - Resumo das Pontuações Obtidas por Questão (T1 e T3)	55
Tabela 13 - Distribuição de Acertos – Questão 10	56
Tabela 14- Distribuição de Acertos – Questão 28	57
Tabela 15 - Resumo das Pontuações Obtidas por Questão (COTecSaúde)	63
Tabela 16 - Distribuição de Acertos – Questão 10	64
Tabela 17 - Distribuição de Acertos entre os estudantes– Questão 28	64
Tabela 18 - Evolução da Percepção dos Estudantes frente ao Tema Abordado (Pré e Pós- Teste)	65
Tabela 19 - Evolução do Conhecimento sobre as Tecnologias Digitais (Pré e Pós-Teste)	65
Tabela 20 - Evolução da Percepção de Importância das Tecnologias Digitais (Pré e Pós- Teste)	66
Tabela 21 - Principais Ajustes Realizados após Curso Piloto	82

1. Introdução

1.1. Apresentação do Problema

É cada vez mais comum a adoção de Tecnologias Digitais no auxílio da prática farmacêutica. Entretanto, a literatura evidencia dificuldades dos profissionais da farmácia se manterem atualizados com a quantidade de novas tecnologias disponíveis, ainda mais quando os currículos de saúde não sofrem nenhuma, ou muito pouca, mudança e adequação digital. Esta lacuna impacta no modo em que o profissional percebe a tecnologia, na falha em ocupar áreas mais “tecnológicas” da saúde e na qualidade do serviço prestado ao paciente. Este projeto procura disseminar o conhecimento sobre Tecnologias Digitais em Saúde, na Farmácia, por meio do desenvolvimento e ministração de um curso online para estudantes de pré-graduação do curso de Farmácia.

1.2. Objetivo e Metodologia

- Desenvolver um conteúdo programático que habilite os estudantes a adquirir competências específicas quanto ao conhecimento de ferramentas digitais em saúde pré-selecionadas, por meio da ministração de aulas online;
- Avaliar o ganho de conhecimento e as alterações na percepção resultantes das aulas ministradas, através de questionários realizados pré e pós curso, buscando determinar o impacto no ensino das competências digitais.

1.3. Estrutura da Tese

A dissertação foi dividida em sete capítulos, sendo eles:

- Capítulo I: Introdução ao tema;
- Capítulo II: Exposição do tema e relevância do trabalho, apresentação do conceito de Saúde Digital e justificativa de importância para o cuidado em saúde, especificamente na área da farmácia com ênfase nos desafios para inclusão deste tópico do currículo de graduação em um novo contexto geracional;
- Capítulo III: Apresentação do desenho do estudo e as principais metodologias utilizadas para atingir os objetivos do trabalho;

- Capítulo IV: Resultados encontrados durante a implementação das etapas do estudo;
- Capítulo V: Discussão e limitações dos resultados encontrados;
- Capítulo VI: Conclusões do estudo;
- Capítulo VII: Apresentação dos efeitos concretos deixados pela pesquisa.

1.4. Contribuições

O desenvolvimento e implementação do curso online que aborda tecnologias digitais em saúde, tem interesse em fomentar a discussão da necessidade de incluir este tema nos currículos de Farmácia e ampliar o conhecimento e confiança no uso da saúde digital e suas principais ferramentas na prática farmacêutica.

1.5. Aprovação Ética

O trabalho foi aplicado ao Comitê de Ética e Pesquisa brasileiro, submetido em fevereiro de 2024, aprovado em abril de 2024. CAAE: 77671124.1.0000.0057

2. Revisão de Literatura

2.1. Formação atual em Farmácia

Em 2017, a Federação Internacional de Farmácia (FIP), liberou um relatório endereçando a necessidade de incorporar a educação digital em saúde dentro do currículo farmacêutico, uma pesquisa feita pela própria federação mostrou que ao redor do mundo somente 43% das escolas incluíam Saúde Digital nos seus currículos (1). Hoje entende-se que somente será possível prover o melhor cuidado em saúde se explorarmos toda a potencialidade das tecnologias digitais (2).

A Health Education England (3) define Tecnologias Digitais em Saúde como:

"Produtos e serviços digitais que são destinados para o uso no diagnóstico, prevenção, monitoramento e tratamento de uma doença, condição ou síndrome. Isso abrange uma ampla gama de tecnologias: telemedicina, aplicativos de smartphones, equipamentos vestíveis (wearable devices), softwares utilizados no cenário clínico (como ferramentas de prescrição virtual), testes no ponto de atendimento (point of care test) e tecnologias de extensão da realidade (incluindo realidade virtual e aumentada)."

Em 2021, a FIP publicou outro documento, desta vez buscando desenvolver uma força de trabalho farmacêutica digitalmente competente, por meio de uma pesquisa que tinha como objetivo responder à pergunta “Como deveria a força de trabalho farmacêutica, atual e futura, ser educada e treinada para suportar o impacto de uma revolução tecnológica?” (4)

Na Figura 1 está representada a lista das ferramentas digitais em saúde mais comuns identificadas pela FIP.

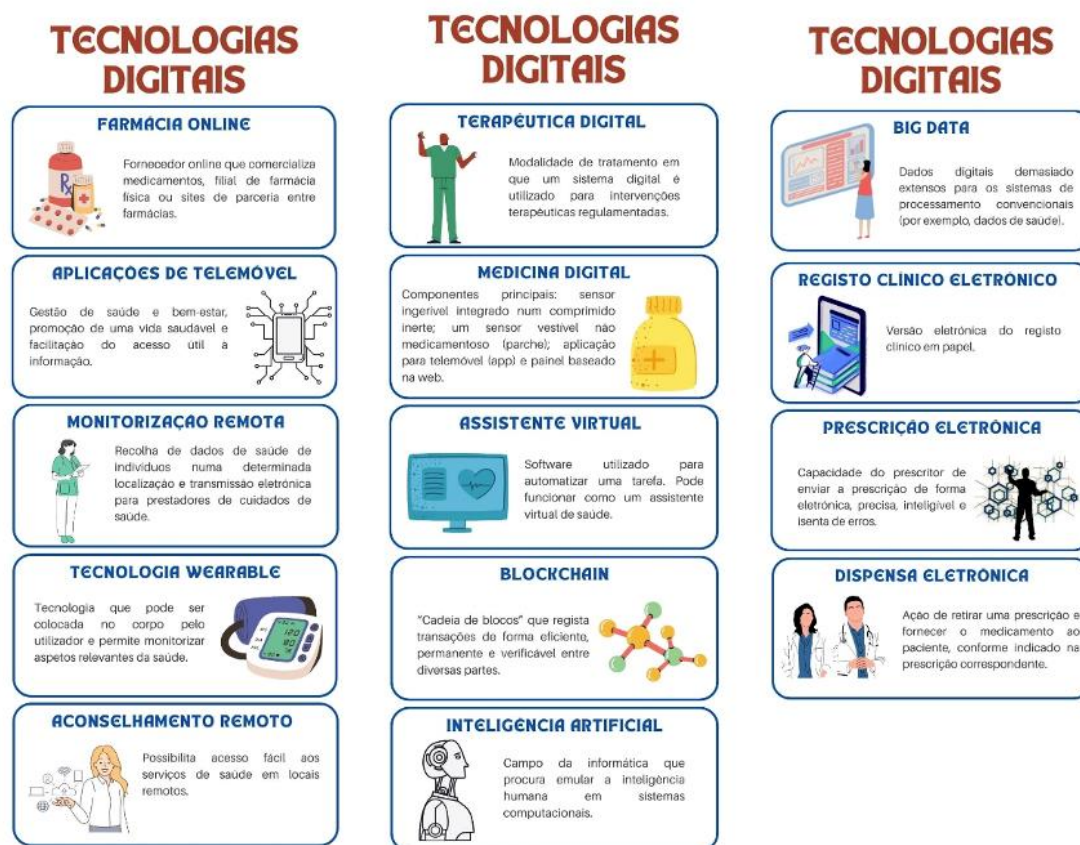


Figura 1 - Definições das Principais Tecnologias Digitais em Saúde (4)

Presume-se, portanto, que o currículo Farmacêutico deva promover o desenvolvimento de competências específicas para o uso cognitivo, consciente e efetivo de ferramentas digitais (5). Espera-se que os profissionais de saúde sejam digitalmente competentes, ou seja, capazes de se adaptar para viver, aprender, trabalhar, participar e prosperar em uma sociedade digital (2,6). O uso intensivo e universal de tecnologias enquanto promove um cuidado ao paciente vai requerer o desenvolvimento de competências sociais, humanas e comportamentais (exemplo: ética, empatia e comunicação), competências clínicas (exemplo: relacionadas a farmacoterapia, informação sobre medicamentos, segurança ao paciente e fornecimento de cuidado a grupos específicos), e competências digitais (também chamadas como alfabetização digital ou e-skills) (5).

Para apoiar a melhoria das competências digitais daqueles trabalhando nos serviços de saúde, a Health Education England criou um Modelo Estrutural de Competências de Saúde e Cuidado Digital. O modelo estrutural tem como principal intenção ser uma ferramenta de autoavaliação para funcionários que podem analisar seus próprios níveis de alfabetização digital e identificar aprendizados em potencial e necessidades de desenvolvimento (2,6). Este modelo estrutural inclui seis domínios de competências, cada

uma delas contém quatro níveis. Os seis domínios são: (a) Comunicação, colaboração e participação; (b) Ensino, aprendizado e autodesenvolvimento; (c) Informação, dados e conteúdo de instrução; (d) Criação, inovação e pesquisa; (e) Proficiência Técnica e (f) Identidade digital, bem-estar, segurança e proteção (2,6).

Estudos prévios mostraram que exposição a Sistemas de Informação, ou treinamento e frequência do uso de tecnologias, afeta a aceitação individual ou rejeição a estas ferramentas (7). Por exemplo, com a utilização crescente das Inteligências Artificiais (IA) muitos estudantes e profissionais acreditam que incorporar a IA na área médica levará à desvalorização da profissão, diminuição do componente humano do atendimento e enfraquecimento de confiança nas interações médico-pacientes (8). Profissionais da Saúde devem então ser treinados para entender as capacidades e limitações tecnológicas da IA para que então possam empregá-las como uma ferramenta prática segura (9).

Como exemplo prático temos um estudo de 2015, onde um curso eletivo, online, foi desenvolvido e oferecido a alunos de doutorado em Farmácia (PharmD) nos Estados Unidos, a performance dos estudantes foi avaliada quantitativamente (por meio de perguntas, quizzes, exames e trabalhos escritos) e qualitativamente (através de discussões, reflexões e técnicas de avaliação com definição de metas em aulas). Os estudantes mostraram entender o valor do curso e reconhecer como este conhecimento poderia impactar no futuro da sua prática (10). No ano seguinte, um estudo incorporou um programa de informática farmacêutica (15 horas) no currículo didático de outro curso PharmD. Questionários online foram aplicados antes e após o treinamento, avaliando o ganho de conhecimento e percepção dos estudantes e mostrou que o conhecimento dos participantes quanto aos temas abordados teve melhora significativa. Além disso, a confiança deles também teve crescimento (11).

A Associação de Faculdades de Farmácia do Canadá em parceria com a Canada Health Infoway desenvolveram um recurso nacional, online, baseado em competências, chamado aprendizado eletrônico para estudantes profissionalizantes de saúde. De acesso pelo Moodle®, contém 10 módulos abordando assuntos como segurança digital, telesaúde e telefarmácia, prescrição eletrônica, automatização da distribuição de medicamentos entre outros (12).

2.2. Transição Geracional

Deve-se considerar que o crescimento da incorporação da tecnologia na prática farmacêutica e novas competências necessárias para o uso da tecnologia ocorrem em um cenário de transição entre duas gerações de estudantes a geração Y (ou “Millennial” nascidos entre 1981 e 1996) e geração Z (ou “nativos digitais” nascidos entre 1997 e 2012)(5). Com a maioria dos novos graduandos farmacêuticos pertencendo a geração Z, um aspecto a ser considerado ao treinar uma nova geração de farmacêuticos nativos digitais é a capacidade deles de auto direcionar o aprendizado com foco em tecnologias voltadas para a prática assistencial, tais como jogos com potencial de formação, softwares para o paciente virtual e realidade virtual ou aumentada, além disso, espera-se atitudes positivas quanto ao uso de tecnologias na sua vida profissional (1,5).

Durante essa transição geracional é necessário reconhecer as numerosas vantagens dessas ferramentas para o desenvolvimento profissional, pois permitem a simulação da prática clínica em ambiente de aprendizado controlado e seguro (5). As avaliações eletrônicas também têm sido associadas com uma variedade de benefício para professores, estudantes e instituições em termos de eficiência efetividade, autenticidade e comprometimento (13). A geração Z prefere tecnologias que os ajude a conseguir respostas rápidas e ferramentas que desenvolvam habilidades. Para acomodar suas preferências de aprendizado deve-se considerar construir mais segmentos de aprendizado rápidos, em que podem aceder sempre que necessário, como vídeos curtos com participação de especialistas (14). Este grupo de estudantes veem tecnologia não somente como uma ferramenta, mas como um meio de adquirir conhecimento, colaborando, criando e compartilhando. Eles desejam incorporar a tecnologia dentro de cursos, incluindo aprendizado online para garantir flexibilidade e conveniência (15).

Entretanto, o uso de tecnologias sem nenhum objetivo pedagógico claramente definido não garante atingir as metas educacionais desejadas, as tecnologias educacionais devem ser desenvolvidas, avaliadas e validadas sincronamente para garantir a efetividade dos objetivos de aprendizado propostos (5). Mais do que isto, é necessário compreender que apesar de nativo digital, a quantidade de informações disponíveis levou a Geração Z a ter menor habilidade de lidar com informações e por esta razão precisam de uma estrutura adicional de oportunidades de aprendizado que integre o uso apropriado de informações digitais, facilitando o acesso a informação baseada em evidências no cuidado da saúde (15).

2.3. Currículos dos Cursos de Farmácia nas Universidades

No cenário apresentado, onde há avanço da tecnologia em saúde, farmacêuticos e estudantes de farmácia além de utilizar a internet para pesquisa clínica e buscar informações em saúde, também utilizam plataformas online para cursar treinamentos que abordam a saúde digital, visto que não há inclusão deste tema nos currículos acadêmicos (4).

Na cidade de Salvador (BA), onde o estudo aconteceu, foi realizada a avaliação do currículo das duas Universidades que participaram do projeto quanto a presença do tema Saúde Digital ou o ensino de Tecnologias Digitais aplicadas a Saúde.

A Universidade Federal da Bahia (UFBA) tem 10 semestres totais, onde o estudante é inserido no estágio a partir do 5º semestre. A partir daí eles têm estágios obrigatórios todos os semestres seguintes e ao eles têm a possibilidade de participar em 6 estágios curriculares. Tem 5 matérias optativas previstas no currículo, mas nenhuma delas parece ser voltada para a introdução e discussão da saúde digital ou de ferramentas digitais em farmácia (16). O mesmo acontece para as matérias ofertadas como obrigatórias na grade curricular, nenhuma delas parece abordar o tema de tecnologia na saúde ou na farmácia.

A realidade da Universidade do Estado da Bahia (UNEB) é muito similar a da UFBA, 10 semestres totais, e o estágio é inserido a partir do 4º semestre, são 5 estágios curriculares ao todo, presentes no 4º, 5º, 8º e 9º semestres. Não há na descrição das componentes curriculares nenhuma matéria que indique discutir ou abordar a saúde digital ou o uso das ferramentas digitais no seu escopo (17).

A ausência de componentes curriculares que abordem a temática digital não exclui a possibilidade de os professores trazerem esse debate de forma pontual nas salas de aula ou até transversalmente no currículo. Também existe a probabilidade de os estudantes terem contato com o tema durante os estágios curriculares, ou mesmo em monitorias, projetos de pesquisa e até estágios extracurriculares. No entanto, o contato prático pode ser superficial e mais mecânico não aprofundando nas possibilidades diversas dos usos destas tecnologias e tudo que ela tem a oferecer.

2.4. Educação EAD e a Gamificação do Aprendizado

Em alguns países, os programas de farmácia que não oferecem um curso em informática na saúde aos estudantes deixa outros recursos disponíveis, como a possibilidade de

estudar o tema por meio da educação online (4). O avanço da tecnologia de informação tornou a educação online uma possibilidade em diversas partes do mundo, apesar disso essa ferramenta tem grande potencial para causar um certo senso de isolamento e um grande risco de deixar com que o estudante perca o interesse no conteúdo, principalmente quando muitos professores não têm experiência em como abordar a educação online (18).

Há três conceitos fundamentais para um programa educacional à distância ser efetivo (19):

- A distância transacional que é relacionada com interações entre os professores e alunos e a necessidade de maior diálogo significativo;
- A presença cognitiva, social e do ensino que envolve a necessidade de intercâmbio de ideias, interações socio-emocionais com a comunidade e o apoio e participação do professor;
- Autonomia do Estudante respeitando o seu ritmo de aprendizado, mas não sem desconsiderar a importância da motivação e empoderamento por parte do tutor.

O ensino online tem diversos benefícios e os estudantes preferem este modelo de aprendizagem porque permite conveniência e flexibilidade, no entanto ao considerar os desafios eles relatam estratégias de aprendizado confusas, falta de métodos de avaliação tradicionais, número de atividades e possibilidade de participação e interação (20). Isto pode ser pensado como um lembrete de que a transição para o modelo remoto não consiste apenas em gravar aulas e carregar na plataforma online, requer a reavaliação e evolução do processo atual de práticas educacionais (19).

Uma forma de atualizar as abordagens educacionais e que podem ser utilizadas no modelo online de ensino é a gamificação, esta refere-se à aplicação dos elementos típicos de jogos (marcação de pontos, competição, regras de jogo) a outras áreas de atividade, e de uma perspectiva teórica pode ser relacionado a métodos ativos de aprendizagem que buscam favorecer a aplicação do conhecimento sobre a aquisição do conhecimento (21). A utilização de elementos de gamificação na educação pode aumentar a motivação e o engajamento dos estudantes e deve ser visto como um apoio, e não a única solução, aos estudantes que tem dificuldade de participação, a integração apropriada entre estratégias educacionais e a gamificação é importante para maximizar o processo de aprendizado (22).

3. Metodologia e Materiais

3.1. Desenho do Estudo

Há dois aspetos fundamentais para a educação em Saúde Digital, primeiramente o uso de recursos educativos tecnológicos, tais como: sistemas de gerenciamento de aprendizado, plataformas de aprendizado remoto, recursos avaliativos etc. E em segundo lugar, o aprendizado das tecnologias digitais em saúde e como analisar seus dados e usá-los para otimizar o cuidado em saúde (4). Neste sentido visando alcançar os objetivos desta tese, divide-se de forma didática com representação na Figura 2 e descrito em seguida:

Fase I (Criação do Conteúdo Programático) – Criação de um conteúdo programático que aborde a Saúde Digital e as principais Tecnologias Digitais em Saúde aplicadas para a área das Ciências Farmacêuticas, desenvolvido com base na literatura e em uma pesquisa de opinião realizada entre profissionais farmacêuticos não identificados. Daqui resultaram: o conteúdo programático e os objetivos de aprendizagem.

Fase II (Desenvolvimento do Curso) – Nesta etapa foi realizada uma divisão do conteúdo em módulos e posterior elaboração de um plano de aula que refletisse o conteúdo programático e objetivos de aprendizagem propostos na fase anterior. Deste aspeto surgiu: os planos de aula.

Fase III (Preparação do Material Pedagógico) – Nesta fase os planos de aula ganharam forma e o material pedagógico utilizado no curso começou a ser preparado, como elaboração das apresentações, gravações das aulas, avaliações formativas, avaliações sumativas etc. Deste ponto resultou: o Curso na plataforma Moodle®.

Fase IV (Preparação dos Instrumentos de Avaliação) – Elaboração de um questionário semiestruturado para avaliação dos estudantes, antes e depois da intervenção. Ao sair desta fase tínhamos: Questionários Validados e Materiais Pedagógicos Melhorados.

Fase V (Intervenção) – Implementação de um curso, inteiramente remoto, ministrado por meio de uma plataforma online de gestão de atividades (Moodle®). Desta etapa originou-se: Dados do Questionário.

Fase VI (Avaliação) – Avaliação pré e pós teste dos participantes do curso, com o objetivo de identificar e comparar as mudanças no desempenho e percepção dos alunos quanto aos assuntos abordados.

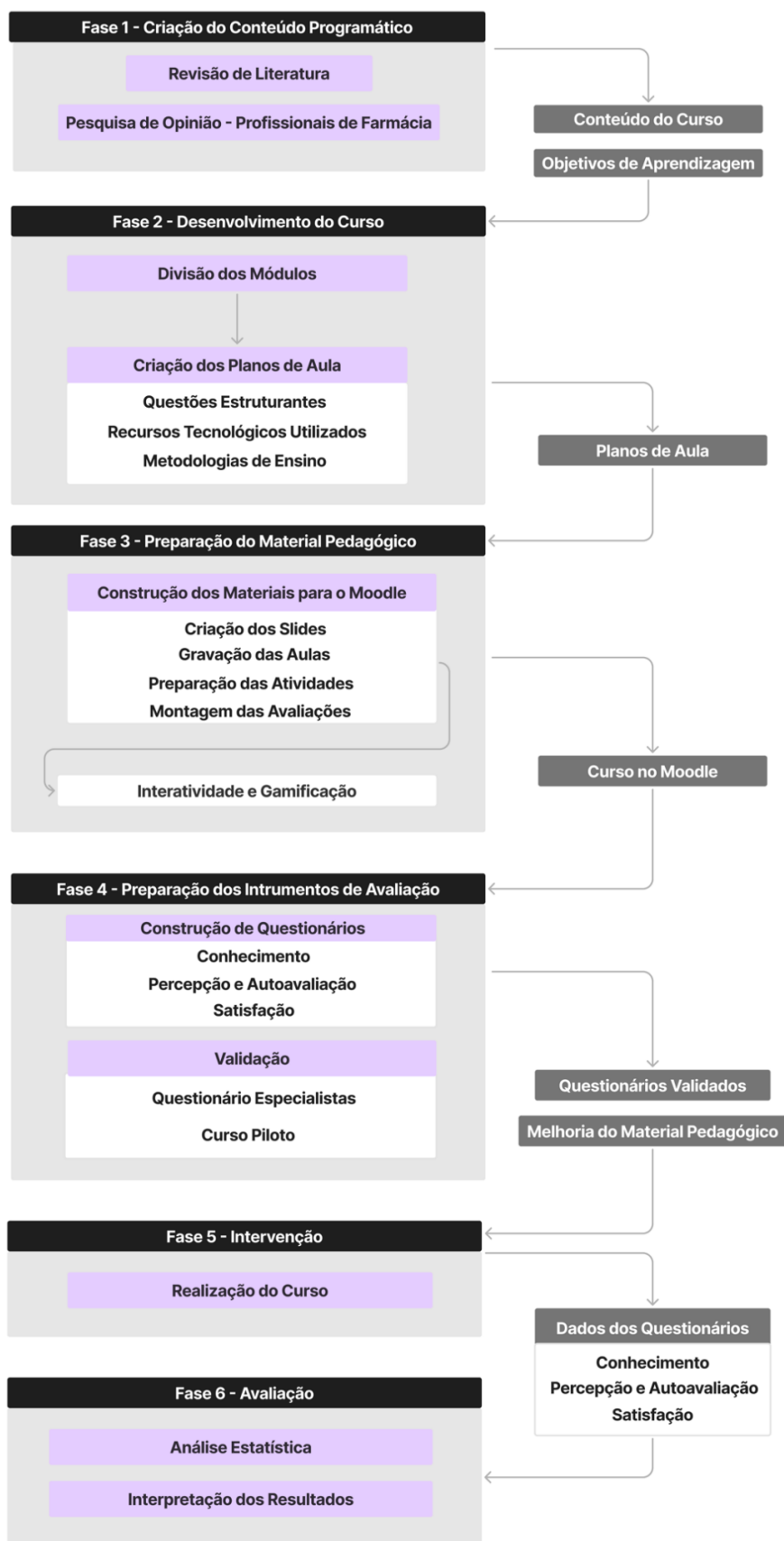


Figura 2 - Fluxograma: Desenho do Estudo

3.2. População e Amostra

A população-alvo foram os estudantes de Ciências Farmacêuticas de Universidades públicas do estado da Bahia, no Brasil. Os participantes deveriam:

- Apresentar matrícula ativa na UNEB e UFBA;
- Estar matriculados a partir do 4º semestre do curso de Ciências Farmacêuticas;

A escolha para a seleção dos estudantes a partir do 4º semestre se deu pela proximidade do primeiro estágio, que aparece como uma oportunidade curricular de contato com as Tecnologias Digitais pelo estudante. Como os estágios começam em alturas diferentes nas duas universidades (UFBA: 5º semestre; UNEB: 4º semestre), o quarto semestre foi escolhido como forma de alinhar um ponto de partida.

3.3. Recrutamento

O curso foi divulgado entre os estudantes da UNEB e da UFBA, com o auxílio dos professores, em sala de aula, dos alunos do Diretório Acadêmico (representantes do curso) por meio da página oficial do Instagram e do Colegiado de Farmácia, setor da universidade responsável por endossar a qualidade didático-pedagógica do curso através do acompanhamento, fiscalização e avaliação das disciplinas e atividades sumativas ofertadas (23). Os alunos receberam o convite, por meio do e-mail cadastrado na instituição, os materiais de divulgação, que contavam com um poster convite e um manual explicativo sobre o conteúdo abordado (Anexo V). Àqueles interessados em participar do projeto poderiam, portanto, entrar em contato por meio do e-mail do programa, ou do número do Whatsapp business disponibilizado.

3.4. Progressão do Projeto

3.4.1. Fase 1: Criação do Conteúdo Programático

Revisão de Literatura

Como discutido anteriormente a tese apresenta seis fases distintas baseadas nos seus objetivos. Referente a primeira fase, o intuito é elaborar um conteúdo programático relevante e atual para posteriormente implementação no curso, nesta etapa foi utilizada a abordagem educacional baseada em competências, onde um conjunto de competências

comportamentais estruturadas são utilizadas como apoio para o desenvolvimento profissional (24).

Podemos dividir a primeira fase em três passos principais:

- I. Elaboração dos Objetivos de Aprendizagem;
- II. Seleção das Tecnologias Digitais;
- III. Aproximação à Prática Farmacêutica.

Para a criação dos objetivos de aprendizagem, foram levadas em consideração diferentes publicações que abordam as principais competências, comportamentos e habilidades esperadas aos profissionais de saúde e farmácia no futuro da profissão.

Em seguida, para seleção das tecnologias digitais, uma publicação em especial foi utilizada, o documento: "Developing a digitally enabled pharmaceutical workforce" (4). Neste trabalho é realizado uma pesquisa entre estudantes, professores e profissionais de farmácia em 6 diferentes regiões do mundo, buscando compreender quão pronto e responsivo os programas educacionais estão para treinar os futuros farmacêuticos quanto ao cuidado digital. No total, 15 ferramentas digitais em saúde são apresentadas (Figura 1, representada no capítulo II) e os participantes são expostos a elas por meio de diversas questões, como “tipos de ferramentas digitais utilizadas na prática”, demonstrando que as respostas dos profissionais da área sugerem falta de familiaridade com tecnologias digitais, principalmente aquelas emergentes.

Pesquisa de Opinião: Farmacêuticos

Após a seleção do conteúdo programático, em busca de aproximar o conteúdo escolhido à prática farmacêutica na região de implementação do curso, foi criado um questionário (Anexo I) e aplicado aos profissionais de farmácia no Brasil e em Portugal. O principal objetivo da ferramenta era: Identificar e classificar as diferentes tecnologias digitais quanto à sua relevância para a área da Farmácia, com o intuito de preparar os estudantes de graduação para a realidade atual e futura da profissão.

O link foi compartilhado em grupos de farmacêuticos, no Brasil, também foi divulgado no site do Conselho Regional de Farmácia (Bahia) e em Portugal, em farmácias comunitárias. Com o intuito de orientar os farmacêuticos sobre o tema da pesquisa e garantir que eles compreendiam as ferramentas apresentadas no questionário, foi

adicionado ao formulário as definições de saúde digital e tecnologia digital (Figura 3), além de uma breve descrição de cada tecnologia digital abordada. Um total de 26 farmacêuticos participaram: 16 brasileiros e 10 portugueses, em sua maioria com experiência em Farmácia Comunitária e Hospitalar.

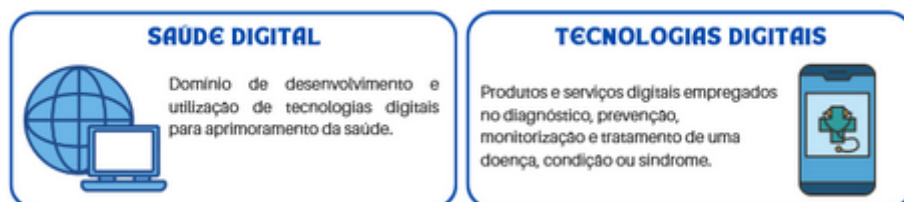


Figura 3 -Definições de Saúde Digital e Tecnologias Digitais Apresentadas no Questionário

Os resultados foram utilizados para direcionamento do conteúdo disponibilizado. Na Tabela 1 é possível visualizar um resumo de todas as etapas de elaboração da primeira fase.

Tabela 1 - Conteúdo programático e respectivas referências bibliográficas

Documento	Autor e Ano de Publicação	Objetivos
<i>Elaboração dos Objetivos de Aprendizagem</i>		
A Health and Care Digital Capabilities Framework.	National Health Service (NHS) – Reino Unido (2017)	Entre outras sugestões de uso traz o apoio a iniciativas e intervenções inovadoras para o desenvolvimento da literacia digital na área da saúde (2).
Global Competency Framework.	International Pharmaceutical Federation (FIP) – (2020)	Traz um conjunto bem estruturado de competências comportamentais que visam contribuir com o desenvolvimento profissional farmacêutico, sendo um dos comportamentos abordados a literacia digital (24).
<i>Seleção das Tecnologias Digitais</i>		
Developing a digitally enabled pharmaceutical workforce no ano de 2021.	International Pharmaceutical Federation (FIP) – (2021)	Busca compreender quão pronto e responsivo os programas educacionais estão para treinar os futuros farmacêuticos quanto ao cuidado digital, identificando lacunas de conhecimento e habilidades neste grupo. O documento traz “algumas das mais comuns ferramentas digitais em saúde” (4).
<i>Aproximação à Prática Farmacêutica</i>		
Questionário aos Farmacêuticos (Anexo I)		Identificar e classificar essas diferentes tecnologias digitais quanto à sua relevância para a área da Farmácia, com o intuito de preparar os estudantes de graduação para a realidade atual e futura da profissão.

Construção dos Objetivos de Aprendizagem

A partir do material coletado nas etapas anteriores foi criado o conteúdo programático do curso e elaborado os objetivos de aprendizagem. Para a construção dos objetivos de aprendizagem foi utilizada a Taxonomia de Bloom (Figura 4), com o intuito de alinhar os atributos necessários para desenvolver nos estudantes as competências profissionais necessárias (25). Esta ferramenta permite pensar nos objetivos de forma mais comportamental, além disso, os verbos que indicam os diferentes níveis, também permite refletir sobre a melhor forma de avaliar as habilidades e conhecimentos passados (26).

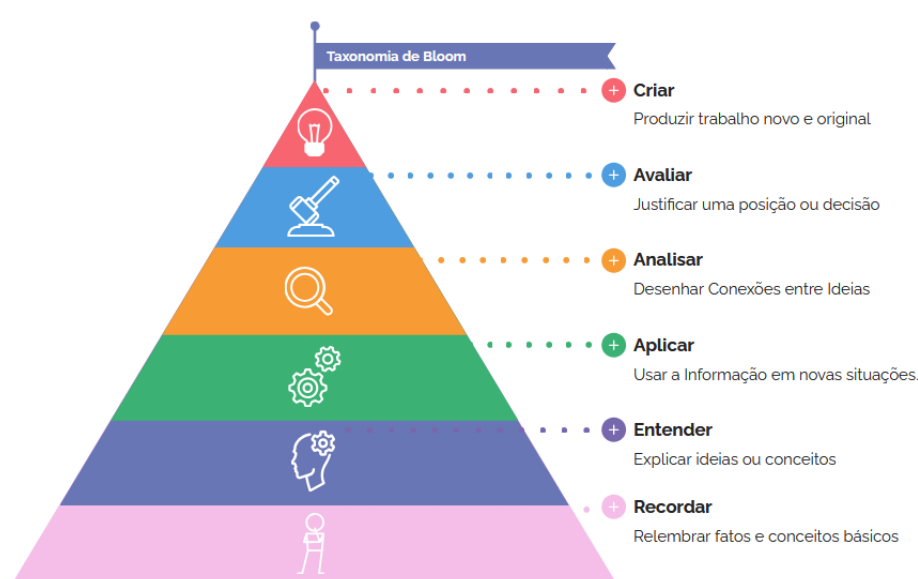


*Figura traduzida e adaptada de Vanderbilt University Center for Teaching (27)

Figura 4 - Representação da Pirâmide de Bloom

O desafio é considerar objetivos de aprendizagem que requerem níveis mais altos das habilidades cognitivas dos estudantes (mais próximas do topo da pirâmide) para levar a aprendizagens mais profundas, utilizando-se de diferentes tarefas e contextos para a transferência de conhecimento (26). É possível observar na Figura 5 os objetivos de aprendizagem propostos de acordo com os níveis apresentados na Pirâmide de Bloom.

Nível	Verbos	Objetivos de Aprendizagem
Nível 06	Criar	
Nível 05	Avaliar	Explicar o que é uma Tecnologia Digital de Saúde;
Nível 04	Analisar	Distinguir as regras de privacidade e regulação do compartilhamento de dados, direitos autorais e propriedades intelectuais;
Nível 03	Aplicar	
Nível 02	Entender	Demonstrar uma atitude positiva em frente ao uso de tecnologias em saúde; Reconhecer as oportunidades de utilização das Tecnologias Digitais para otimização do cuidado farmacêutico; Reconhecer novas possibilidades de atuação do Farmacêutico em um futuro digital promissor para a área da saúde.
Nível 01	Recordar	Identificar as principais Tecnologias Digitais de Saúde disponíveis para a utilização pelos profissionais da área;

Figura 5 - Relação entre Taxonomia de Bloom e Objetivos de Aprendizagem

3.4.2. Fase 2: Desenvolvimento do Curso

Segue-se, portanto, para a segunda fase do trabalho, que tinha como objetivo o desenvolvimento de um curso EAD direcionado aos estudantes de Ciências Farmacêuticas. Ao final da primeira fase, dispnhamos dos Objetivos de Aprendizagem, proposta de conteúdo a ser abordado, incluindo a listagem das Tecnologias Digitais relevantes, e a compreensão do cenário farmacêutico acerca do tema.

A partir dos dados coletados, as pautas a serem discutidas no curso foram organizadas e os tópicos repartidos em 4 módulos distintos, mas interconectados, seguidos por um Projeto Final de teor reflexivo. O primeiro passo, desde então, foi a criação dos Planos de Aula, com base nas Questões Estruturantes desenvolvidas para cada Módulo/Tema (Tabela 2).

Tabela 2 - Temas dos Módulos e Questões Estruturantes

Módulos	Tema	Questões Estruturantes
Módulo 01	Conceitualização e Contextualização das Tecnologias Digitais de Saúde.	• O que é Saúde Digital? • O que são Tecnologias Digitais em Saúde? • Como a Saúde Digital mudou e se adaptou ao passar do tempo? • Qual a importância do uso das Tecnologias Digitais para a saúde, a farmácia e a sociedade?

		Quais compreensões prévias tinha acerca deste termo? Como este módulo afetou sua percepção sobre este assunto? (Para refletir)
Módulo 02	Principais Ferramentas Digitais Utilizadas na Área da Saúde e seus Objetivos.	- Quais as principais Tecnologias Digitais em Saúde aplicadas a área da Farmácia? - O que são e como funcionam cada Ferramenta apresentada? - Quais as vantagens e desvantagens dos usos de certas Tecnologias Digitais? - Onde e Como (na prática farmacêutica) utilizar as Ferramentas discutidas? - Quando posso recomendar o uso dessas tecnologias? - Quais as principais tecnologias digitais promissoras para a farmácia?
Módulo 03	Tecnologias Emergentes e O que Esperar para o Futuro da profissão Farmacêutica?	- Como as tecnologias apresentadas podem ser utilizadas na prática farmacêutica? - Quais novas áreas de atuação, para a farmácia, surgem com o avanço da tecnologia na saúde?
Módulo 04	Regras de privacidade e os Riscos Inerentes a sua Violação.	- O que é a lei geral de proteção de dados e qual o seu principal objetivo? - Como garantir o uso seguro das tecnologias digitais em Saúde? - Quais são os riscos primordiais em violar regras de proteção de dados? - Quais as principais diferenças entre regras de privacidade, regulação do compartilhamento de dados, direitos autorais e propriedades intelectuais.
Projeto Final	Criação de Portfólio	

A intenção era que os módulos explorassem temas que permitissem os estudantes atingirem os objetivos de aprendizado propostos na fase anterior (Tabela 3).

Tabela 3 - Relação entre Objetivos de Aprendizagem e Conteúdo Programático

Objetivos de Aprendizagem	Módulo Correspondente
Explicar o que é uma Tecnologia Digital de Saúde; Identificar as principais Tecnologias Digitais de Saúde disponíveis para a utilização pelos profissionais da área.	Módulo 01 Módulo 02 e 03
Demonstrar uma atitude positiva em frente ao uso de tecnologias em saúde.	Transversalmente, por meio de ferramentas utilizadas durante as aulas e exercícios.
Reconhecer as oportunidades de utilização das Tecnologias Digitais para otimização do cuidado farmacêutico.	Módulo 02 e 03
Distinguir as regras de privacidade e regulação do compartilhamento de dados, direitos autorais e propriedades intelectuais.	Módulo 04
Reconhecer novas possibilidades de atuação do Farmacêutico em um futuro digital promissor para a área da saúde.	Módulo 03

Além das questões estruturantes, os planos de aula continham: os objetivos gerais e específicos de cada módulo; a avaliação do perfil dos estudantes; o conteúdo a ser discutido; as metodologias de aprendizado e o plano de ação.

O perfil do estudante foi traçado da seguinte maneira:

“Estudantes de graduação em Farmácia de Universidades Públicas de Salvador-BA, selecionados a partir do 4º semestre do curso, portanto com diferentes idades e experiências acadêmica e prática. Entretanto, a maior parte deles faz parte da Geração Z, ou nativos digitais. As Universidades utilizam em maior parte metodologia expositiva nas aulas, tem de 5 a 6 programas de estágio curriculares, sendo o Estágio Curricular I próximo a metade do curso. Os primeiros contactos com Tecnologias Digitais em Saúde serão, mais provavelmente, nos estágios e na participação em monitorias ou Projetos de Pesquisa.”

O plano de ação e conteúdo discutido, podem ser observados no mapa de conteúdo do curso (Figura 6), nomeado *Tecnologias Digitais em Saúde*.

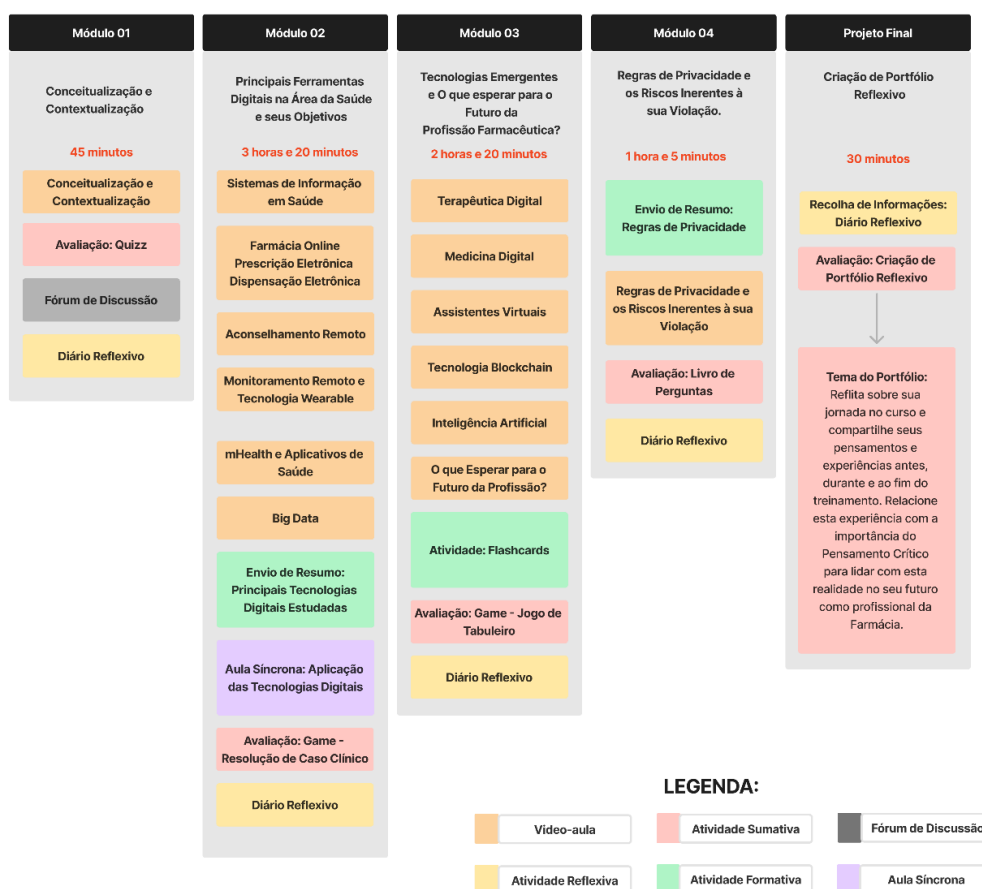


Figura 6 - Mapa de Conteúdo: Curso Tecnologias Digitais em Saúde

Para as aulas e atividades sumativas e formativas, foram utilizadas diferentes metodologias de aprendizagem e um conjunto diverso de tecnologias para a sua implementação (Tabela 4), visando atender as diferentes necessidades e interesses dos estudantes e alinhando com a pluralidade dos participantes (28,29).

Tabela 4 - Metodologias de Aprendizado: Módulos e Tecnologias de Ensino Correspondentes

Módulo	Metodologia de Aprendizado	Tecnologias Utilizadas/Sugeridas
Módulo 01	• Metodologia Expositiva • Aprendizagem Colaborativa • Avaliação Formativa e Sumativa (Gamificação)	Genially® e Panopto® Moodle® H5P®
Módulo 02	• Metodologia Expositiva • Estratégia de Aprendizagem Ativa • Avaliação Formativa e Sumativa (Gamificação)	Genially® , Panopto® , Kahoot® e Zoom® Canva® , Mindmap® e Mindmeister® H5P®
Módulo 03	• Metodologia Expositiva • Avaliação Formativa e Sumativa (Gamificação)	Genially® e Panopto® H5P®
Módulo 04	• Aprendizagem Invertida • Avaliação Formativa e Sumativa (Gamificação) • Metodologia Expositiva	Chat GPT® H5P® Genially® e Panopto®
Projeto Final	• Aprendizagem Reflexiva	Chat GPT® Canva® , Genially® e Prezi® .
Questionário		Google Forms® .

3.4.3. Fase 3: Preparação do Material Pedagógico

A partir do conteúdo dos planos de aula, foram construídos os materiais a serem disponibilizados aos estudantes no Moodle®. Como as aulas, atividades e avaliações foram criadas usando diferentes metodologias de aprendizado, o seu desenvolvimento será explicado pelo ponto de vista das abordagens metodológicas respetivas.

Metodologia Expositiva:

Esta abordagem envolve a entrega de informação a partir de um professor falando diretamente com o grupo, é um formato tradicional e um dos mais utilizados, apesar de um incentivo cada vez maior das estratégias centradas no estudante esta metodologia tem

vantagens reconhecidas como: destacar ideias, atualizar dados e prover uma elevada quantidade de informações (30).

Esta estratégia foi adotada nas aulas assíncronas, sendo incluídos elementos de interatividade para incentivar o envolvimento e participação dos estudantes. As aulas assíncronas consistiram em aulas teóricas, onde foram utilizados vídeos explicativos, de aproximadamente 20min, buscando garantir a atenção dos estudantes nativos digitais (14). Com o intuito de tornar as aulas mais dinâmicas e atrativas aos estudantes utilizou-se ferramentas digitais para criar as apresentações e gravar as aulas. Dentro de cada aula, foram adicionados vídeos do Youtube, links de websites e perguntas integradas (Figura 7) que abordavam os temas discutidos no momento.

Os slides das aulas gravadas ficavam disponível para os estudantes e eram desbloqueadas depois que estes acediam as vídeo-aulas, os slides eram interativos e continham maiores detalhes sobre os temas discutidos, incluindo links trazendo mais informações sobre o assunto e a bibliografia correspondente. Para os estudantes que optavam por apenas ler os slides, sem assistir as aulas, as perguntas integradas também ficavam disponíveis e além disso a minutagem dos vídeos eram referenciados para a parte discutida naquele momento. Todos estes recursos podem ser visualizados na Figura 8.

Agora que viu o conceito de interoperabilidade, vamos ver se conseguiu compreender bem a sua principal função. A interoperabilidade é:

A capacidade de um sistema de segurança proteger suas informações contra ataques cibernéticos.

A criação e implementação de um sistema único para realizar todas as operações de uma organização. O intuito é a criação de um software universal que contém todos os dados de saúde e possam ser usado por todo os países do mundo.

A capacidade de um sistema de armazenar grandes quantidades de dados e informações sigilosas de forma segura.

A habilidade de diferentes sistemas operacionais e organizações distintas trabalharem em conjunto (por meio de troca de dados e uso dessas informações) de maneira eficiente e eficaz.

Enviar

Figura 7 - Exemplo de Pergunta Integrada aos Slides

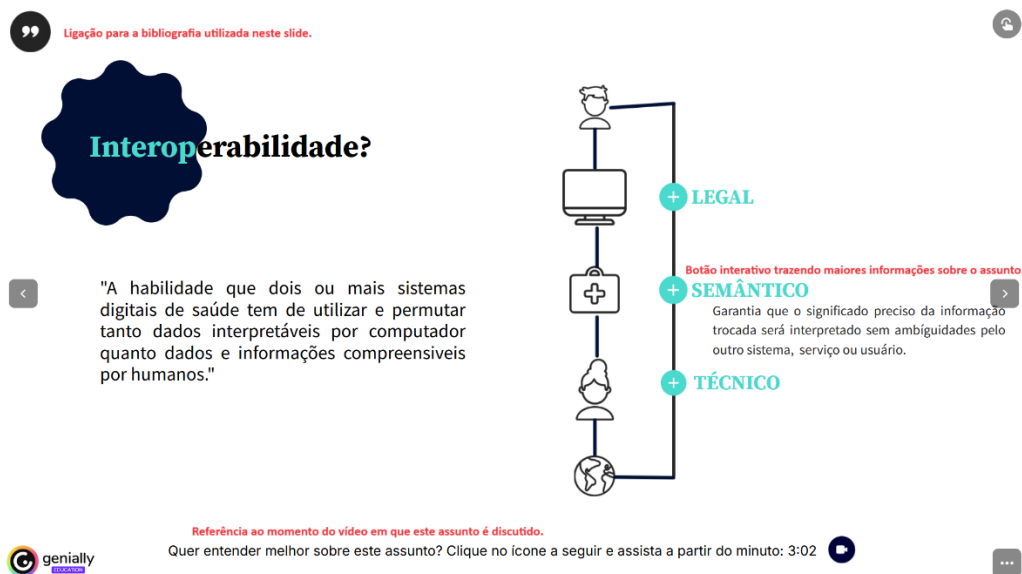


Figura 8 - Exemplo dos Elementos Interativos nos Slides (utilização destacada em vermelho).

Estratégia de Aprendizagem Ativa:

Esta estratégia de ensino tem se mostrado eficiente no treinamento de profissionais de saúde, visto que se deixa de investir em memorização e passa a estimular o processo de reflexão crítica (31). Nessa metodologia o estudante deixa o papel de passivo e passa a participar do processo de aprendizagem através da interação com o conteúdo e da reflexão ao criar um conteúdo novo, podendo incluir estratégias baseada em problemas, estudos de caso, mapas baseados em conceitos, aprendizado colaborativo etc (32,33).

Como um mecanismo de incentivar autonomia do aprendiz e uma participação ativa do processo, era solicitado ao participante que produzisse um resumo dos assuntos apresentados durante a teoria do Módulo 02, o trabalho deveria ser carregado no Moodle® e poderia seguir um dos três modelos sugeridos: Infográfico, Tutorial ou Mapa Mental. Para isso, informações de como construir as três ferramentas foram disponibilizadas (Figura 9, Figura 10 e Figura 11) e plataformas digitais foram sugeridas, como o Canva®, MindMeister®, MindMup®. Além do Conteúdo da aula cedido em PDF, eles também eram orientados a procurar outras fontes de informação para construção do trabalho.

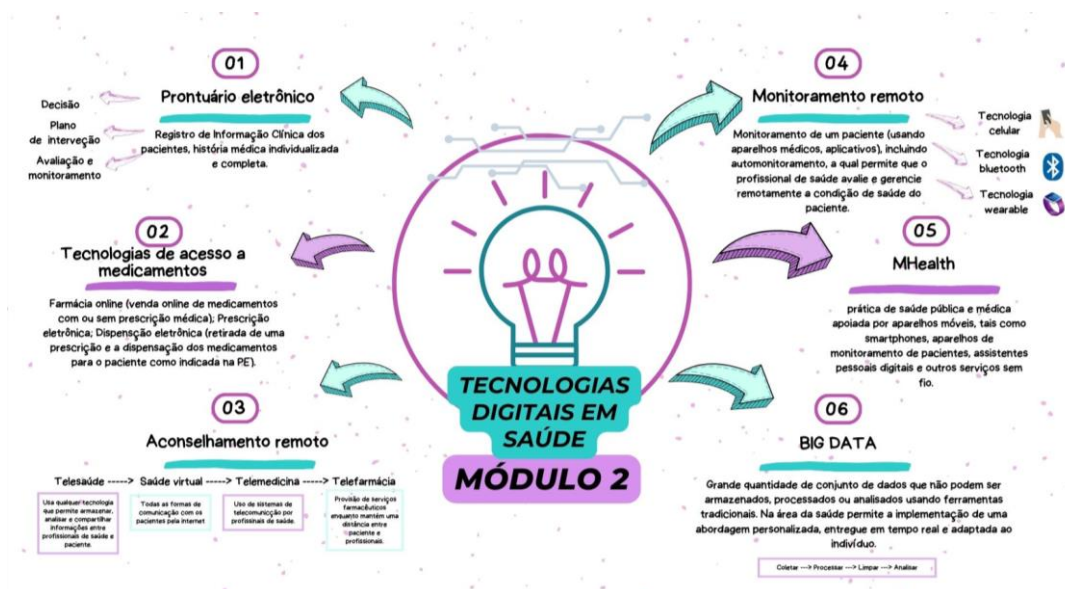
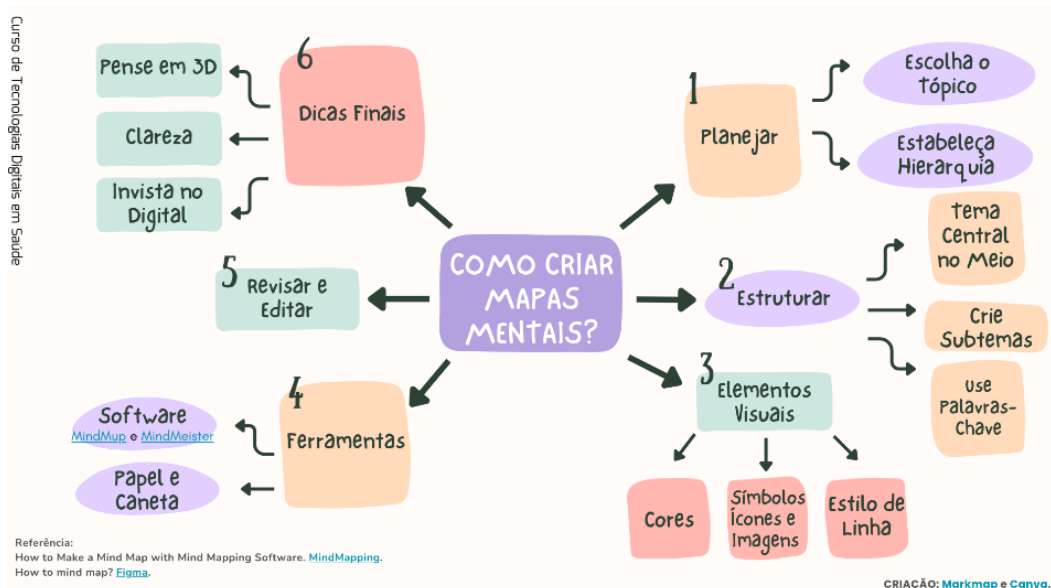


Figura 9 – Mapa Mental Compartilhado na Atividade e Mapa Mental Criado por uma Estudante

COMO CRIAR UM INFOGRÁFICO?

O que é um infográfico?

Representação visual de informação, capaz de salvar tempo ao transmitir conhecimento complexo de forma mais cativante.

Planejamento

Estabeleça o propósito do seu trabalho; Conheça o seu público e a melhor forma de se comunicar com ele; Crie um esboço do conteúdo que pretende abordar.

Estrutura e Design

Crie uma estrutura concisa, sem excesso de informação. Mantenha a criatividade, usando muitos elementos visuais (gráficos, charts etc). Cuidado para não sair do tom na apresentação, mantendo a seriedade quando for preciso.

Recolha de Dados e Conteúdo

Lembre-se de procurar por dados relevantes e confiáveis, verificando a veracidade das informações abordadas.

Criação

Utilize ferramentas que te auxiliem como o **Canva**, **Piktochart** etc. "Quebre" os pontos-chave do infográfico por meio de linhas e ícones, para ajudar na "digestão" do conteúdo. Crie uma narrativa (com início, meio e fim) e deixe ela influenciar seu design.

Revisão e Edição

É muito importante verificar seu material em busca de erros e para avaliar a clareza do seu conteúdo.

Distribuição

Dependendo de como o seu infográfico será compartilhado (pdf, png etc), pode pensar em incluir elementos interativos, como links, gráficos animados, zoom, tooltips entre outras opções.

Conclusão

Informações visuais atraem nossa atenção e nos ajuda na retenção do conhecimento. Por isso, devemos ter certeza que elas são atrativas e fáceis de seguir.

CRIADO PELO **CANVA**.

Atualizada com mais exemplos de infográficos

- Para designar de 10-15 segundos de tempo ao infográfico em seu canal.
- Comece com um infográfico em 5 passos: (1) Defina o tema.
- Comece com um infográfico: (1) Defina o tema.
- Comece com um infográfico: (1) Defina o tema.

SISTEMAS DE INFORMAÇÃO EM SAÚDE

DEFINIÇÃO

Sistema de dados secundários, provenientes de diversos sistemas e disponíveis para consulta eletrônica, importante na saúde pública

BRASIL



Em 1991, foi criado o DATASUS, junto com a Fundação Nacional de Saúde (FUNASA), com o intuito de fornecer Sistemas de Informação em Saúde ao Sistema Único de Saúde (SUS)



IMPORTÂNCIA

Constitui uma ferramenta para a análise de dados macro e baseia a tomada de decisões na saúde, além de ser elemento de ciências como epidemiologia

COLETA



Os dados são coletados com um documento ou declaração por um profissional habilitado e, posteriormente, digitalizado em um sistema adequado



PROCESSAMENTO

Após de digitados, processados e consolidados, esses dados integram bancos de dados em diferentes esferas



FERRAMENTA COMUM

O Prontuário Eletrônico é um exemplo claro de um documento que alimenta um Sistema de Informações de saúde



VANTAGENS

Confiabilidade, agregação de dados, acessibilidade, planejamento e integração em diferentes níveis

Figura 10 - Infográfico Compartilhado na Atividade e Parte do Infográfico Criado por uma Estudante

Curso de Tecnologias Digitais em Saúde

COMO CRIAR UM TUTORIAL?

CRIADO PELO **CANVA**.

Curso de Tecnologias Digitais em Saúde

1

PLANEJAMENTO

Identifique o problema e então defina seu objetivo, além disso, reconheça sua audiência e entenda suas necessidades. A partir daí organize sua narrativa, criando uma sequência lógica, que pode ser apresentadas em etapas.

2

CONTEÚDO

Lembre-se de manter o conteúdo conciso e simples. O título deve resumir o tema e atrair o leitor, pode também incluir subtítulos para organizar as sessões ou etapas que criou.

DICA: Explore o **Scribe** para criar etapas de um processo no computador.

Figura 11 - Trecho de Tutorial: Como Criar um Tutorial?

Aprendizagem Invertida:

Nesta metodologia os estudantes assistem ou leem sobre o tema da classe em casa e então completam atividades e exercício de resolução de problemas em aula (34). Esta estratégia não somente aperfeiçoa a transferência de informações, como promove a interação com o instrutor que deve enfatizar atividades criativas e voltadas a resolução de problemas, estimulando a comunicação, o pensamento crítico e aumentando o engajamento do aluno (32).

Ao fim do módulo 02 acontecia a aula síncrona, para chegar a esta etapa os estudantes precisariam ter passado por todas as vídeo-aulas e a elaboração de um resumo abordando todas as ferramentas apresentadas até o momento. A aula era dividida em três momentos: 01 - Aula Expositiva, com resolução de caso clínico em conjunto com a turma; 02 - Trabalho em Grupo, onde os estudantes precisavam da colaboração dos colegas para resolução de um novo caso clínico, utilizando o processo ensinado no momento 01 da aula e 03 - Correção do Caso Clínico, onde foi realizada uma espécie de correção do trabalho em grupo, no entanto, foram adicionados elementos interativos e de gamificação, como uso do Kahoot® (Figura 12) para avaliação das respostas.

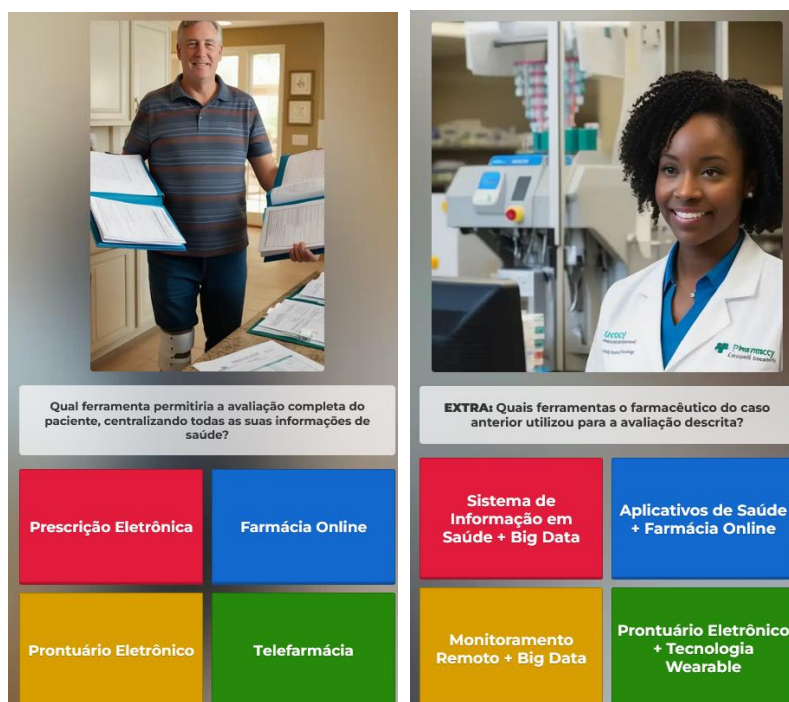


Figura 12 - Correção do Caso Clínico II utilizando a plataforma Kahoot

No Módulo 04 houve uma abordagem semelhante, entretanto não houve uma nova aula síncrona com presença da tutora, por essa razão, foi utilizada ao fim do módulo um livro de perguntas online, contendo atividades que buscavam incentivar a resolução de problemas (Figura 13). Neste caso, o ponto de partida não foi a aula expositiva e sim o estímulo a aprendizagem ativa pelo estudante por meio da construção de um resumo sobre o tema da sessão: ***Regras de privacidade e os Riscos Inerentes a sua Violação:***

“Com base nas questões estruturantes deste módulo, crie um resumo sobre o tema que será discutido.

Para este trabalho foram disponibilizados Websites que abordam o assunto, além disso, sugerimos que utilize o CHAT GPT para facilitar e agilizar seu trabalho.

Obs: O que são questões estruturantes?

As questões estruturantes são perguntas centrais criadas para direcionar o ensino ou pesquisa de determinado assunto e permitir que os objetivos de aprendizado sejam atingidos.”

Para a construção da atividade, os estudantes eram incentivados a utilizar a ferramenta ChatGPT® discutida no módulo anterior, destacando a sua utilização de maneira ética e responsável, por meio de tutorial disponibilizado (Figura 14). O intuito era a exposição do aluno a novas formas de ensino que permitissem a individualização do ritmo de aprendizagem. Também se entende que as os sites ou plataformas onde as regulações abordadas estão disponibilizadas precisariam ser acedidas pelo estudante, permitindo que estes as revisitem quando necessário.

M.A.S, 37 anos, uma personalidade pública muito conhecida teve seus dados vazados de um hospital renomado, este descobriu por meio da mídia que informações pessoais suas como: nome, endereço, nomes de familiares, histórico médico, exames e informações confidenciais de tratamentos tinham sido acessados ilegalmente e divulgados publicamente na internet, devido a um ataque cibernético. Ao descobrir, entrou imediatamente com seu advogado para buscar orientação sobre os próximos passos a tomar.

O hospital inicia uma investigação interna para avaliar a extensão do dano e e identificar vulnerabilidades em seu sistema de segurança. A instituição colabora com as autoridades de proteção de dados, fornecendo informações detalhadas sobre o acontecido e implementando medidas corretivas conforme exigido pela lei.

Com base no incidente descrito, quais tipos de informações pessoais do paciente foram comprometidos ou vazados?

- ☐ Os dados dizem respeito a Dados Pessoais de Crianças.
- ☐ Os dados vazados dizem respeito aos Dados Pessoais do paciente;
- ☐ Os texto descreve Dados Anonimizados.
- ☐ Os dados vazados inclui Dados Pessoais e Sensíveis;

Figura 13 – Trecho da Avaliação Final do Módulo 04: Livro de Perguntas



Figura 14 – Parte do Tutorial para Construção de Resumo Utilizando o Chat GPT®.

Aprendizagem Colaborativa:

Nesta abordagem os estudantes trabalham em grupos para resolver problemas através da discussão produtiva e do feedback recebido dos colegas, quando implementado propriamente pode desenvolver habilidades de comunicação e trabalho em equipe, além de permitir que os alunos tenham uma participação ativa no processo de aprendizagem (32).

A discussão em grupos foi estimulada em dois momentos distintos: Primeiro durante a aula síncrona, discutida anteriormente, quando os estudantes foram separados em grupos para em equipe resolverem um caso clínico onde as ferramentas digitais discutidas deveriam ser aplicadas.

O segundo momento foi através do Fórum de Discussão (Figura 15) disponibilizado na plataforma Moodle®, onde era pedido que os estudantes respondessem à pergunta:

“Qual suas experiências anteriores em Saúde Digital? Já utilizou Tecnologias Digitais em Saúde? Conte-nos suas impressões (como paciente ou profissional). A aula do módulo 01 mudou a sua percepção sobre este assunto?”

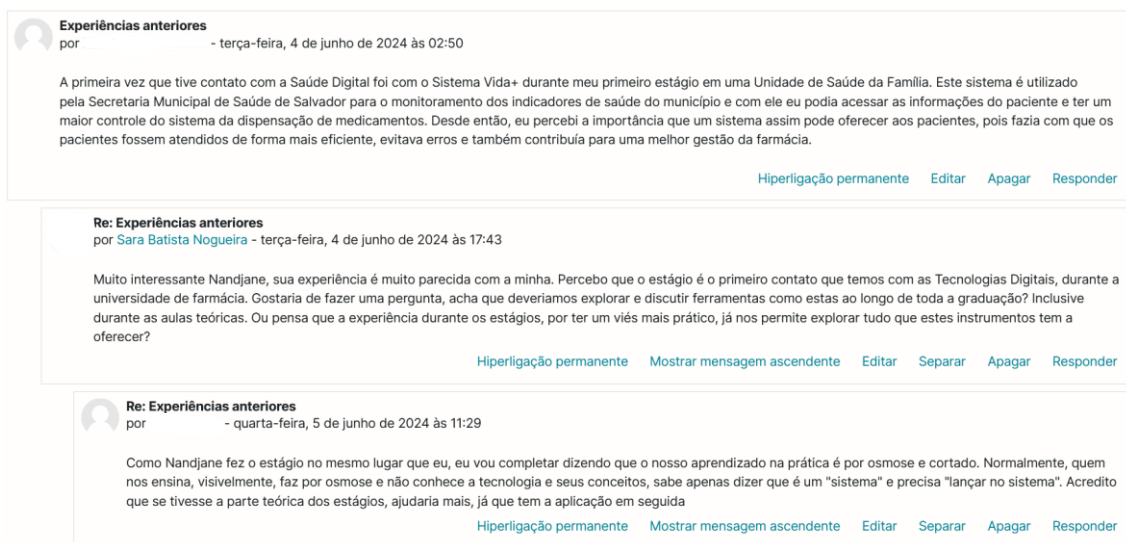


Figura 15 - Trecho Extraído de uma Interação no Fórum de Discussão

Aprendizagem Reflexiva

Quando uma atividade evoca uma resposta emocional positiva esta funciona como motivação para aprender, dessa maneira o processo reflexivo de aprendizagem proporciona que o estudante explore experiências para aquisição de conhecimento, por meio de três componentes principais: a experiência, o processo de reflexão e os resultados de aprendizado (35).

Ao início do curso, ainda na introdução, foi disponibilizado o acesso a um diário reflexivo, o intuito era estimular os participantes a registarem suas impressões, dúvidas e aprendizados ao longo do percurso. O link para ingresso ao diário estava acessível também ao fim de cada módulo. A descrição fornecida a eles era:

“A ideia neste trabalho é incluir neste módulo suas reflexões com o desenvolvimento do curso. O que aprendeu, o que esperava, se suas expectativas foram atendidas ou não. Também pode trazer suas expectativas para o uso das tecnologias discutidas, se era isso o que imaginava para o futuro e se algo mudou na sua percepção digital da saúde.

Sugestão de início: Antes de iniciar os módulos, você pode refletir sobre as seguintes perguntas no diário: (1) Qual é a minha visão sobre o impacto da tecnologia na área da saúde? (2) Quais são as minhas expectativas em relação ao Curso de Tecnologias Digitais em Saúde?”

Para o projeto final foi pedido que o estudante revisitasse o seu diário reflexivo, que o acompanhou durante toda a experiência e criasse um portfólio reflexivo (Anexo XII) que abrangesse o tema abaixo:

“Refleta sobre sua jornada no curso e compartilhe seus pensamentos e experiências antes, durante e ao fim do treinamento. Relacione esta experiência com a importância do Pensamento Crítico para lidar com esta realidade no seu futuro como profissional da Farmácia.”

Como realizado nas atividades anteriores foi deixado à disposição um guia de como criar o instrumento solicitado (Figura 16). Para que os estudantes pudessem relacionar a importância do pensamento crítico a sua vivência no curso foi disponibilizado o texto: Critical thinking in the age of generative AI, publicado em 2023 (36). Foi pedido que o estudante utilizasse o Chat GPT como uma ferramenta para explorar a publicação em inglês. Além disso, algumas ferramentas foram sugeridas para criação do trabalho:

“O portfólio deve ser criado em formato digital, utilizando uma plataforma de sua preferência, pode ser um site pessoal, um documento em formato PDF, Powerpoint, um documento do [canva.com](https://www.canva.com), do [genially.com](https://www.genially.com), prezi.com ou outra ferramenta online”

No entanto, era destacado que o Chat GPT® deveria ser utilizado apenas como suporte na construção do Portfólio:

“Mas lembre-se o chatGPT NÃO deve fazer seu trabalho por você, ele é um instrumento de auxílio.”



Figura 16 - Tutorial para Construção de Portfólio e Trecho do Trabalho de um Estudante

Atividades Formativas e Sumativas com Elementos de Gamificação:

Abordagens baseadas em jogos tem o potencial de ser usados tanto como ferramentas de treinamento, quanto em atividades formativas e sumativas e pode levar a benefícios que incluem aumento na satisfação, motivação e melhor engajamento dos estudantes (21).

No caso deste curso, ao final da aula, atividades sumativas e formativas eram desbloqueadas, elas tinham diferentes formatos, como quizzes, livros de perguntas, flashcards (Figura 17), elementos interativos foram utilizados nesta etapa, aproveitando o fato dos estudantes serem nativos digitais. O objetivo era praticar os conhecimentos adquiridos e monitorar o progresso do aluno, permitindo praticar o conhecimento

estudado e possibilitando que tenha um tipo de “feedback” ou retorno quanto ao que aprendeu até aquele momento.

Em parte das atividades eram utilizados elementos de gamificação mimetizando videogames (Figura 18) e jogos de tabuleiro (Figura 19), criados com ajuda do H5P no Moodle® e utilizando imagens e vídeos gerados por inteligência artificial.



Figura 17 - Exemplo de Flashcards disponibilizados aos Estudantes

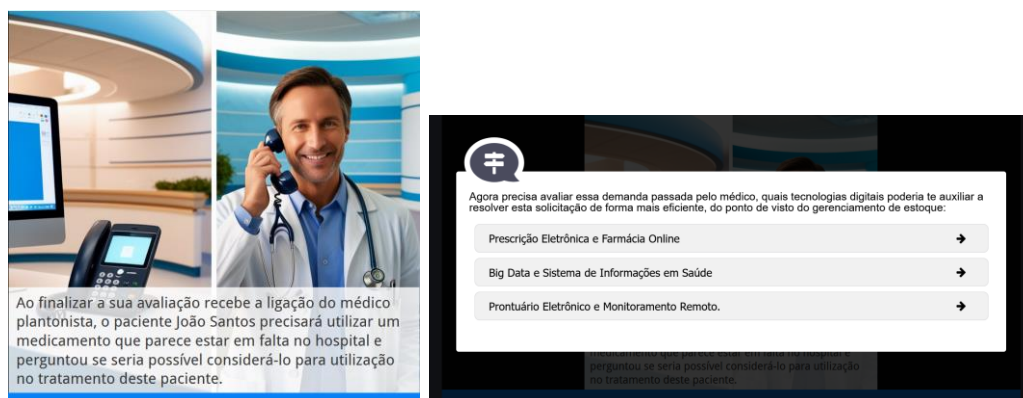


Figura 18 - Exemplos de Avaliação Formativa com Elementos de Gamificação

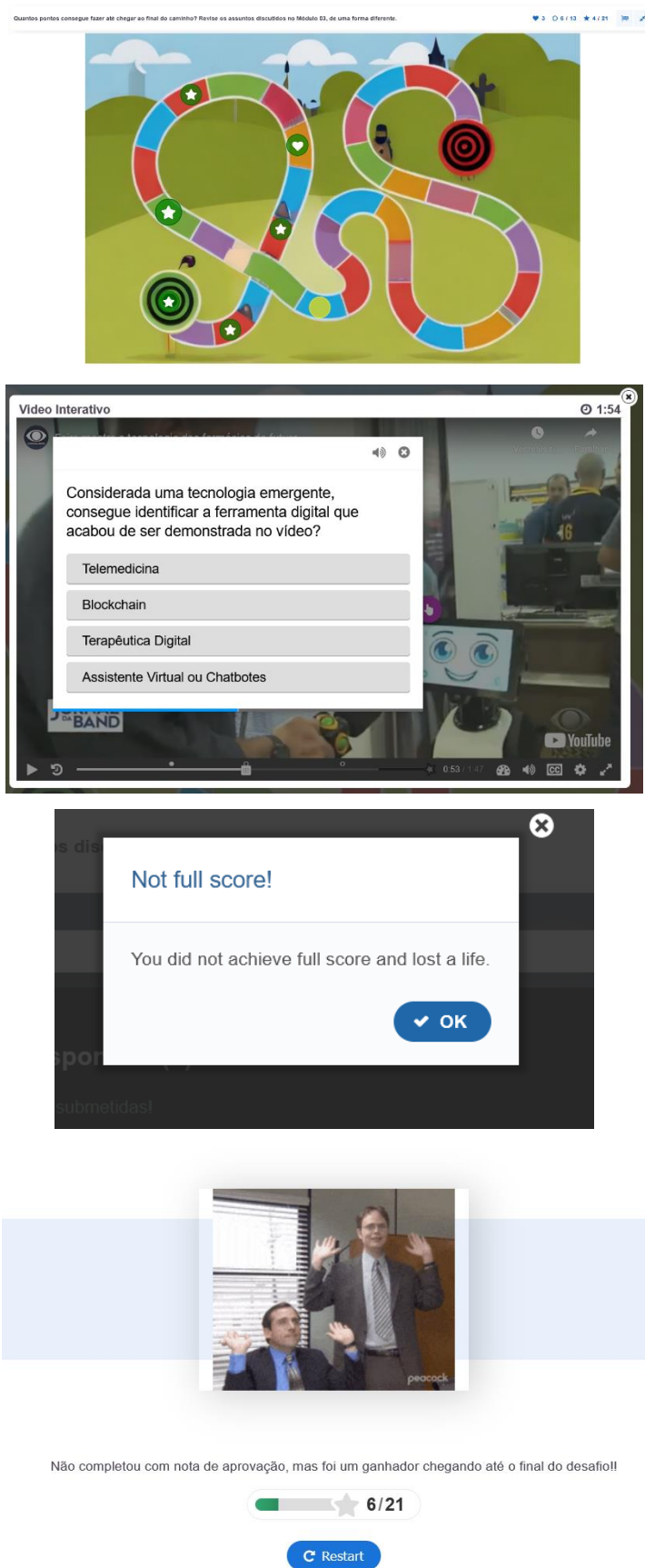


Figura 19 - Avaliação Final Módulo 03: Jogo de Tabuleiro

Gamificação no Curso

Os elementos de gamificação também estavam presentes em um sistema de reconhecimento por medalhas, criado para gratificação dos estudantes que atingissem as metas pré-definidas (Figura 20).

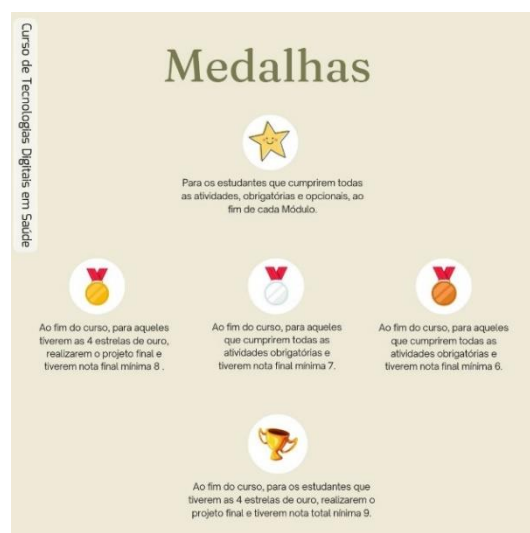


Figura 20 - Uso de Elementos de Gamificação: Quadro de Medalhas e Atribuições

O curso, portanto, foi organizado da seguinte forma: Foram contabilizadas 10 horas de curso, incluindo os questionários pré e pós-teste e todo o conteúdo do treinamento, além de um total de **270 minutos e 6 segundos** de aulas gravadas, sem considerar vídeos extras perguntas interativas incluídas ou links divulgados dentro dos slides. Foi também disponibilizada uma proposta de organização dos estudos (Figura 21), buscando ajudar o participante com a divisão de tarefas e a incorporação do curso na rotina de estudos. Ao todo foram 8 sessões no Moodle® (incluindo os módulos e projeto final), cada uma delas ficava disponível à medida que a anterior era finalizada.



Figura 21 - Proposta de Organização dos Estudos

3.4.4. Fase 4: Preparação dos Instrumentos de Avaliação

Elaboração dos Questionários

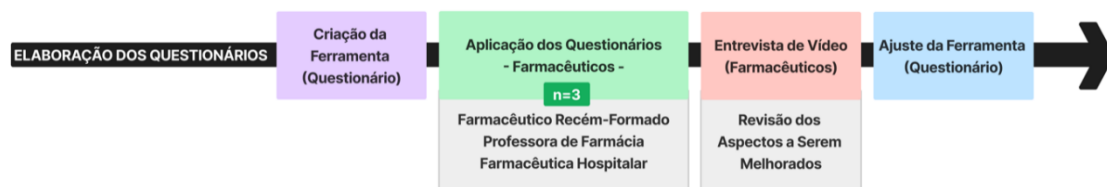


Figura 22 - Panorama das Etapas de Elaboração do Questionário

A coleta de dados deveria ser realizada em duas fases (antes e após intervenção), com o intuito de avaliar o impacto do curso na percepção dos estudantes em frente ao avanço da tecnologia na saúde e a aquisição de conhecimento. Para isso foi elaborada uma ferramenta online por meio da plataforma Google Forms®, o questionário semiestruturado (Anexo III) continha um total de 46 questões, divididas em 4 sessões:

- (i) Perfil Demográfico (6 questões);
- (ii) Conhecimentos sobre o tema 'Tecnologias Digitais em Saúde' e sua aplicação prática na área da Farmácia. (22 questões);

- (iii) *Percepção do uso de tecnologias digitais na área da Farmácia (9 questões fechadas e 5 questões de resposta aberta);*
- (iv) *Caracterização geral: autoavaliação de conhecimentos prévios do tema. (4 questões).*

Sessão 01

O intuito da primeira sessão era traçar o perfil dos participantes e obter uma visão clara sobre a composição da nossa amostra, garantindo a validade e interpretação correta dos resultados. Procurando manter confidencialidade dos participantes, foram utilizados indicadores indiretos, sendo eles:

- (1) As iniciais do nome;
- (2) A data de nascimento;
- (3) O gênero;
- (4) Últimos dois dígitos do CPF;
- (5) Universidade em qual está matriculado;
- (6) Semestre em curso.

Sessão 02

A segunda sessão era voltada a avaliação de conhecimentos sobre o tema abordado no curso, as questões foram criadas com base nos objetivos de aprendizado, para isso foi utilizada a Pirâmide de Bloom (Figura 4, representada no capítulo III) para sua construção, buscando conectar as questões aos objetivos estipulados e investir em uma educação mais complexa e holística (37). É possível visualizar a distribuição de temas por questão na Tabela 5, sendo 01 questão do módulo 01, 10 questões do módulo 02, 07 questões do Módulo 03 e 2 Questões do Módulo 04.

Tabela 5 - Divisão dos Questionários por Módulos e Temas Abordados

Módulos	Questão	Assunto
Módulo 01	Questão 07	Definição Tecnologias Digitais em Saúde
Módulo 03	Questão 08	Inteligência Artificial
Módulo 02	Questão 09	Monitoramento Remoto
Módulo 02	Questão 10	Prontuário Eletrônico
Módulo 03	Questão 11	Blockchain
Módulo 02	Questão 12	Big Data
Módulo 02	Questão 13	Dispensação Eletrônica
Módulo 03	Questão 14	Assistente Virtual
Módulo 02	Questão 15	Farmácia Online

Módulo 02	Questão 16	Aplicativos de Celular
Módulo 03	Questão 17	Inteligência Artificial
Módulo 02	Questão 18	Tecnologia Wearable
Módulo 03	Questão 19a	Medicamento Digital
	Questão 19b	Medicamento Digital
Módulo 02	Questão 20	Prescrição Eletrônica
Módulo 02	Questão 21	Big Data
	Questão 22a	Telesaúde
Módulo 02	Questão 22b	Saúde Virtual
	Questão 22c	Telemedicina
Módulo 03	Questão 23a	Terapêutica Digital
	Questão 23b	Terapêutica Digital
Módulo 02/ Módulo 03	Questão 24	Caso Clínico: Aplicativo de Celular, Monitoramento Remoto, Blockchain, Prontuário Eletrônico e Tecnologia Wearable
Módulo 02/ Módulo 03	Questão 25	Caso Clínico: Aplicativos de Celular, Farmácia Online, Assistente Virtual e Aconselhamento Remoto.
Módulo 04	Questão 26	Direitos Autorais e propriedades Intelectuais
Módulo 04	Questão 27	Vazamento de Dados
Módulo 03	Questão 28	Futuro da Profissão Farmacêutica

Sessão 03

As questões da terceira sessão, voltada para avaliação de percepção dos estudantes, foram adaptadas de estudos anteriores (38,39), que utilizaram uma versão estendida do modelo de aceitação à tecnologia (TAM). O modelo original traz a ideia de que a intenção de aceitar a tecnologia é determinada diretamente por 5 fatores: percepção de utilidade, percepção de facilidade do uso, atitude perante o uso, intenção comportamental do uso e uso real, a versão estendida (Figura 23) traz 3 fatores extras: qualidade do sistema; condições facilitadoras e percepção de auto eficiência (39). A adaptação serviu para que as perguntas fossem relevantes no contexto deste estudo. A escolha de utilização da versão estendida do TAM se justifica pelo fato de pesquisas anteriores classificarem-no como o modelo mais influente, comumente empregado e com alto poder de previsão adotada pela tecnologia da informação (TI) (38).

Para isso, foram utilizadas dois modelos de perguntas, as escalas Likert e questões de resposta aberta. A escala Likert usava um sistema de 04 pontos, que seguia a seguinte distribuição: 01 - Menor Concordância; 02 - Concordância Baixa; 03 - Concordância Moderada; 04 - Maior Concordância. Já as respostas abertas buscavam aprofundar e entender as percepções e perspectivas dos estudantes quanto ao treinamento e tema discutido.

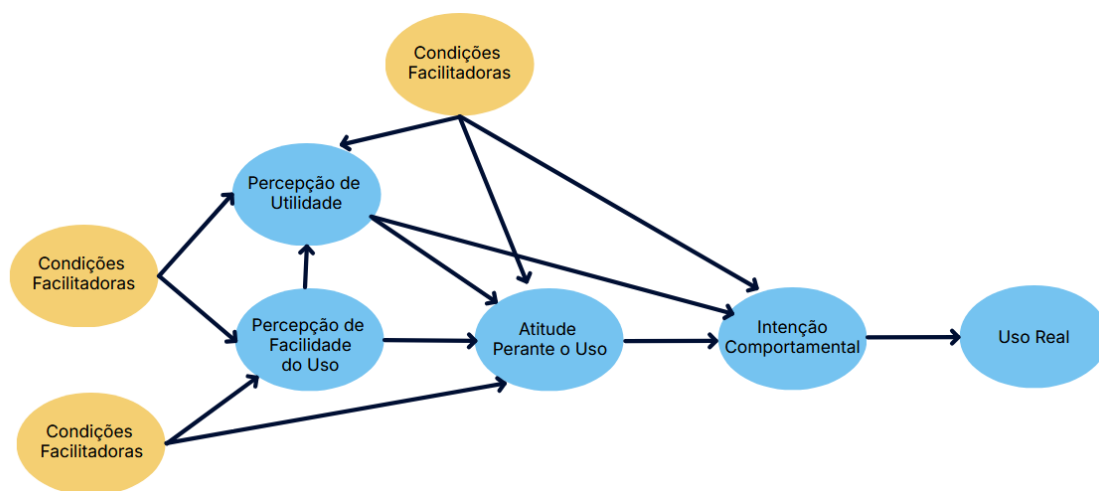


*Figura traduzida e adaptada de Fathema et al (39)

Figura 23 - Representação do Modelo Estendido de Aceitação a Tecnologia

Sessão 04

A última sessão buscava compreender o nível de conhecimento base dos participantes, identificar sua origem e perceber sua visão inicial da importância e relevância das ferramentas abordadas no curso. Foi alocada ao fim do formulário na intenção de que os estudantes, durante a execução deste, coletassem de forma indireta as informações sobre os assuntos explorados e não tivessem dificuldade na resolução das perguntas devido ao desconhecimento dos itens avaliados.

Por mais que buscasse caracterizar o nível basal dos estudantes, as questões desta etapa foram reaplicadas ao fim do curso visando interpretar o impacto do treinamento na avaliação de importância e aprimorar a precisão das respostas sobre o contato prévio com o tema.

O sistema de pontuação funcionou da seguinte maneira:

Para as questões relacionadas ao conhecimento do tema (sessão 02), cada questão correta teve o valor total de 1 ponto, com exceção das perguntas que tinham mais de uma resposta correta (questão 10 e 28), nestas os estudantes pontuavam zero, no caso de errarem a questão, ou o valor equivalente de acertos (exemplo: no caso de duas alternativas certas, contabilizavam dois pontos). Esta sessão contabiliza 29 pontos totais.

Para as questões relacionadas a avaliação da percepção dos estudantes (Sessão 03 e 04), que utilizaram a escala Likert, foi avaliado o quanto as repostas se aproximaram, ou distanciaram, do valor máximo (valor 4), indicando maior concordância com a pergunta.

Para garantir a qualidade da ferramenta avaliativa, antes da implementação do questionário, este foi aplicado a um grupo diverso de farmacêuticos, foram convidados 3 profissionais da área: uma professora de Ciências Farmacêuticas, uma profissional com experiência na prática clínica e um farmacêutico recém-formado. Foi garantido que nenhum deles tivessem respondido o questionário de opinião usado na primeira fase do trabalho.

O grupo preencheu o questionário e depois, por meio de uma entrevista individual, respondeu perguntas relacionadas a ferramenta (Tabela 6), a partir das respostas o questionário foi reavaliado e modificado.

Tabela 6 - Lista de Perguntas para Compreensão e Identificação de Possíveis Falhas do Questionário.

Perguntas Usadas na Entrevista
Quanto tempo foi preciso para a realização do formulário?
Considera que o tempo utilizado foi muito curto ou muito longo?
Como você avalia a clareza e compreensibilidade das questões?
As opções de resposta foram adequadas para expressar suas opiniões sobre os tópicos abordados?
Houve alguma dificuldade ou ambiguidade em alguma questão em especial?
Alguma pergunta específica se destacou para você como particularmente clara ou desafiadora?
Considera que a variedade de perguntas permitirá a abordagem efetiva de diferentes aspectos do curso?
Alguma pergunta parecia menos relevante para avaliar a potencial eficácia do curso?
Considerou as escalas de avaliação adequada para expressar suas opiniões?
Alguma sugestão específica para melhorar a estrutura das perguntas em futuros questionários?

Curso Piloto: Validação e Melhoria dos Questionários

Anteriormente a implementação do curso (COTecSaúde), o treinamento foi aplicado a um grupo piloto. Além de permitir a validação da ferramenta avaliativa, o grupo piloto também possibilitou o aprimoramento do curso, a partir dos resultados obtidos e do feedback dos estudantes.

O piloto aconteceu de 30/05 a 17/06/2024 e teve um limite de 15 participantes, os participantes precisaram passar por diferentes etapas, ilustrada na Figura 24.

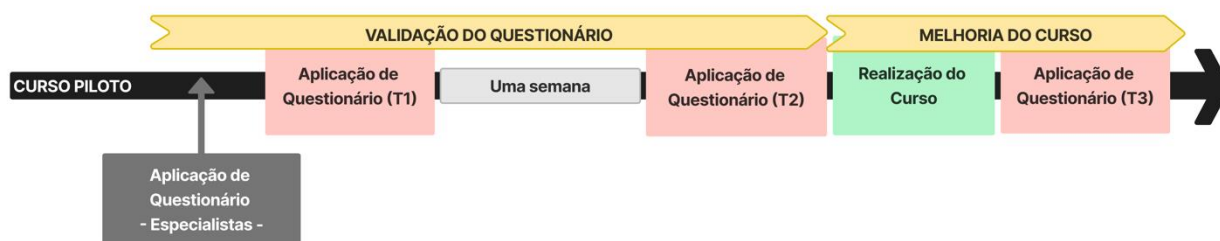


Figura 24 - Representação das Etapas de Implementação do Curso Piloto

Para a validação da ferramenta avaliativa, foram utilizadas duas abordagens principais a avaliação de confiabilidade, por meio do teste-reteste, e validação de critério. A primeira consistiu na aplicação do questionário de desempenho em dois diferentes momentos T1 e T2 (ambos antes da realização do curso) e posterior confronto das respostas. O objetivo era avaliar a confiabilidade da ferramenta e verificar a consistência dos resultados em certo espaço de tempo, já que a estabilidade dos resultados permite identificar falhas na qualidade das perguntas elaboradas. A segunda abordagem tinha o intuito de avaliar a eficácia da ferramenta por meio da comparação dos resultados obtidos pelas respostas dos estudantes em T1, com um critério externo, aceito aqui como padrão, que eram as respostas coletadas de três farmacêuticos especialistas em tecnologia, submetidos as mesmas 22 questões da sessão 02 ‘Conhecimentos sobre o tema ‘Tecnologias Digitais em Saúde’ e sua aplicação prática na área da Farmácia’ no questionário.

Em suma, a finalidade deste processo era que os estudantes tivessem média de respostas similares de uma semana para a outra, enquanto os especialistas tivessem médias estatisticamente maiores e significativas na avaliação de suas respostas, quando comparadas aos estudantes.

Após a validação da ferramenta avaliativa, o grupo piloto participou de um protótipo do curso, o objetivo era utilizar-se das informações coletadas no questionário aplicado em T3 para realizar melhorias na estrutura do curso visando aprimorar a qualidade do treinamento e consequentemente fortalecer a qualidade e consistência dos dados.

3.4.5. Fase 5: Intervenção (COTecSaúde)



Figura 25 - Representação das Etapas de Implementação do COTecSaúde

Inscrição dos Estudantes

Como explicado anteriormente os estudantes realizavam a inscrição de forma digital, após o processo de divulgação realizado os interessados poderiam entrar em contato com o e-mail ou Whatsapp® do projeto, e eram orientados a enviar nome completo, endereço de e-mail e semestre em que estavam matriculados. Em caso de os dados fornecidos não atenderem aos critérios de inclusão, os estudantes eram avisados e impedidos de seguir adiante com o cadastro.

A lista de estudantes interessados seguia para a equipe de helpdesk da Universidade do Porto e estes eram cadastrados como estudantes externos na plataforma Moodle®, onde poderiam ter acesso a unidade curricular MEAC – Tecnologias Digitais em Saúde. Os inscritos recebiam um e-mail de boas-vindas explicando detalhadamente como aceder à plataforma digital e realizar a troca de senha.

Receção dos Estudantes

Ao aceder à plataforma online, o estudante só tinha acesso as duas primeiras sessões: *Importante: Introdução ao Curso e Questionário Inicial*, à medida que os participantes completassem as etapas necessárias para o fim daquela sessão, a seguinte ficava disponível para realização a intenção era que eles não pulassem etapas e que não ficassem confusos com o volume de informação disponível.

Foi pedido aos estudantes que se inscrevessem em uma aula de apresentação, esta aconteceu de forma síncrona e abordou os principais pontos do funcionamento do curso. Para os estudantes que não puderam comparecer, vídeos curtos (máximo de 2 minutos) foram publicados, assim eles poderiam assisti-los a qualquer momento. Além disso, algumas instruções foram deixadas, como Estrutura do Curso, Funcionamento do Quadro de Medalhas, Proposta de Estudo etc.

Questionário Pré-Teste

A primeira etapa era a resolução do Questionário (pré-teste), os estudantes poderiam completá-lo no momento que fosse oportuno, no entanto, o módulo 01 só seria desbloqueado após acesso ao link da ferramenta. O tempo estimado para conclusão era de 30 a 40 minutos.

Realização do Curso:

Todos os módulos possuíam estruturas principais obrigatórias (aulas assíncronas e as avaliações finais dos módulos), alguns deles tinham estruturas adicionais também obrigatórias (atividades formativas e aula síncrona) e por último outros possuíam estruturas não obrigatórias (flashcards, diários reflexivos e fórum de discussão). Lembrando que após o acesso das vídeo-aulas eram disponibilizados os slides utilizados, contendo a bibliografia empregada e conteúdo extra.

Módulo 01:

O primeiro módulo trazia a ***Conceitualização e Contextualização das Tecnologias Digitais de Saúde*** e tinha uma previsão de conclusão estimada em 45 minutos. Esta sessão consistia em uma aula assíncrona introdutória feita por meio de vídeo-aula, uma avaliação sobre a aula assistida, um fórum de discussão e o link de acesso ao diário reflexivo. A avaliação era curta e envolvia 4 perguntas de múltipla escolha, uma delas com mais de uma possibilidade de resposta.

Módulo 02:

O segundo módulo abordava as ***Principais Ferramentas Digitais Utilizadas na área da Saúde e seus Objetivos*** com uma previsão de finalização de 3 horas e 20 minutos, este era o módulo mais alongado e discutia 06 ferramentas digitais por meio de aulas assíncronas. Ao fim das aulas era pedido que os estudantes realizassem um resumo do conteúdo, eram oferecidas três opções, a criação de um infográfico, um mapa mental ou um tutorial sobre o assunto, o trabalho deveria ser submetidos antes da realização da aula síncrona.

A aula síncrona acontecia ao fim do Módulo 02, sendo disponibilizada duas datas para realização, os estudantes tinham que se inscrever para participar, as listas de presença ficavam disponíveis no Moodle®, como alguns participantes não conseguiram estar presentes nas datas disponibilizadas, foi aberta uma nova turma em data alternativa. A

aula foi dividida em 3 momentos: (1) resolução de caso clínico I com a turma; (2) divisão em grupos para resolução de caso clínico II; (3) retorno para corrigir e comentar o caso clínico II. A aula aconteceu utilizando a Sala Virtual do Zoom®, fornecida pela Universidade do Porto, desta forma foi possível dividir os estudantes em grupos para discussão do caso. Após resolução do caso clínico II foi utilizado o Kahoot® para introduzir a gamificação ao processo de avaliação das respostas dos alunos, trazendo maior interatividade à aula.

Após assistir a aula síncrona, era desbloqueado aos participantes o caso clínico 3, este usava um formato de jogo interativo que usava uma narrativa da perspectiva de um farmacêutico clínico. O estudante deveria resolver os problemas que surgiam de forma a auxiliar o paciente usando as tecnologias digitais, o jogo envolvia respostas do tipo complete as lacunas, múltipla escolha, verdadeiro ou falso etc. A qualquer altura os alunos poderiam aceder ao diário reflexivo e escrever sobre os principais aprendizados, sentimentos e realizações que tiveram durante o passar do módulo.

Módulo 03:

O módulo 03 tratava das ***Tecnologias Emergentes e O que Esperar para o Futuro da Profissão Farmacêutica***. Esta sessão tinha uma estimativa de 2 horas e 20 minutos e contava com 06 ferramentas digitais discutidas em formato de vídeo-aula, ao terminar de assistir as aulas oferecidas eram liberados os acessos a flashcards, atividade não obrigatória e que poderia ser utilizada como uma forma de teste de memorização das tecnologias abordadas. Era também disponibilizada uma avaliação final do módulo em formato de jogo de tabuleiro eletrónico, neste os estudantes deveriam responder as questões corretas para conseguirem seguir a próxima questão, envolvia respostas do tipo complete a lacuna, múltipla escolha, resposta aberta etc. Assim como nos módulos anteriores era disponibilizado, e estimulado, o acesso ao diário reflexivo e sua utilização.

Módulo 04:

O último módulo apresentava as ***Regras de privacidade e os Riscos Inerentes a sua Violação***, tinha o tempo de conclusão estimado em 1 hora e 5 minutos e iniciava com uma atividade, era solicitado aos estudantes que enviassem um resumo que abordasse as questões estruturantes desta sessão, o resumo deveria ter no mínimo 250 e máximo 800 palavras. Além disso, foram disponibilizados os principais sites oficiais sobre o assunto para que os participantes usassem como fontes de informação, também foi sugerido que

eles utilizassem o ChatGPT® para auxiliar na atividade. Buscando garantir que eles utilizassem a ferramenta de inteligência artificial de forma ética, foi fornecido um material que explicava como usar o ChatGPT®, além disso, os resumos entregues foram testados quanto a utilização exclusiva da plataforma.

Depois que a atividade estava finalizada, era desbloqueado o acesso a vídeo-aula que abordava o tema do módulo e do resumo enviado, onde os estudantes poderiam compreender melhor o assunto discutido dessa sessão. Em seguida, a etapa de avaliação final do módulo se tornava o acessível e os estudantes poderiam responder perguntas abertas e múltipla escolha sobre o tema apresentado no módulo. Todas estas etapas eram formas alternativas de garantir que o estudante apenas utilizasse o assistente virtual, sem compreender a necessidade e importância do tema.

Durante o curso, alguns textos foram gerados por meio de inteligência artificial (Figura 26) e os devidos créditos adicionados, o intuito era mostrar aos estudantes que era possível utilizar a tecnologia de forma responsável. Durante a aula síncrona foi explicado a forma em que ferramenta tinha sido utilizada na criação de alguns textos, e como era possível usar o chatGPT® de forma ética no trabalho.

Identifique no texto abaixo, quatro frases relacionadas a maneiras de proteger seus dados:

Proteger seus dados pessoais é fundamental no mundo digital atual. Ao utilizar serviços online, é essencial **compreender como suas informações serão tratadas**. Opte por plataformas e aplicativos que ofereçam criptografia, garantindo que seus dados sejam transmitidos e armazenados de forma segura. Além disso, é importante limitar as permissões de acesso concedidas a aplicativos. Certifique-se de revisar e ajustar as configurações de privacidade para controlar quais dados estão sendo compartilhados e com quem. Outra medida crucial é utilizar a autenticação forte sempre que possível. Isso adiciona uma camada extra de segurança, exigindo mais do que apenas uma senha para acessar suas contas e protegendo-as contra acesso não autorizado.

Exemplo: "compreender como suas informações serão tratadas"

Texto criado com auxílio do chat GPT

Exemplo: "compreender como suas informações serão tratadas"

Check

Figura 26 - Exemplo de Utilização do ChatGPT para Criação de Conteúdo.

Projeto Final:

O projeto final tinha um tempo estimado em 30 minutos e consistiu na criação de um Portfólio Reflexivo, aos estudantes que realizaram anotações no diário reflexivo foi

estimulada a utilização dos seus apontamentos. Além de suas considerações ao longo do treinamento, foi pedido aos participantes que utilizassem o chat GPT® para explorar um texto disponibilizado, anteriormente havia sido abordado possíveis formas de utilizar a plataforma de inteligência artificial. O texto discutia a temática da importância do pensamento crítico na era da inteligência artificial generativa e era pedido que os estudantes ponderassem sobre este assunto e tudo que eles haviam aprendido até aquele momento.

Espaço para Dúvidas:

As aulas de dúvidas aconteceram sem necessidade de listas, cada semana do curso 20 minutos eram disponibilizados e por meio de uma sala Zoom os estudantes poderiam fazer perguntas, comentários ou resolver problemas técnicos.

Questionário Pós-Teste:

A fase final era a resolução do Questionário (pós-teste), os estudantes poderiam completá-lo à medida que enviassem o Projeto final e tinha como data-limite a data final estabelecida. A pedido dos estudantes esta data foi estendida em dois dias, para que todos eles conseguissem participar e finalizar o processo.

Envio dos Certificados:

Após realização do questionário no pós-teste, certificados de participação foram enviados aos concluintes. Para o recebimento do certificado era obrigatória a realização de todas as sessões do curso, este critério era constatado em cada etapa do curso e caso não fosse confirmado o estudante recebia um e-mail com recomendações e sugestões de seguimento.

Feedback: Desistentes

Ao fim dos do COTecSaúde, realizou-se uma avaliação de feedback entre os estudantes que desistiram de participar do trabalho, o objetivo era compreender as razões que levaram os estudantes a deixarem o curso, ou não iniciarem no projeto após inscrição. Foi utilizada a plataforma Google Forms®, o link para o questionário (Anexo IV) foi enviado por e-mail aos desistentes, provenientes tanto do grupo piloto quanto do COTecSaúde.

Os estudantes tiveram 3 semanas para finalizar o curso, que aconteceu entre 01 de julho e 24 de julho de 2024.

3.4.6. Fase 6: Avaliação

Na sexta, e última fase do trabalho, o intuito é examinar, quantitativamente os impactos do curso aos participantes do projeto. Lembrando que este trabalho está de acordo com o Regulamento Geral sobre a Proteção de Dados (RGPD). Os dados foram pseudoanonimizados e após recolha foram transferidos para pasta com acesso restrito no servidor da Universidade do Porto.

A análise estatística foi realizada para todos os participantes que fizeram parte do curso, ou seja, para o grupo piloto os que responderam o questionário em T1, T2 e T3 e para o grupo teste os que fizeram parte do pré e do pós-teste. É importante destacar que, para garantir a confiança dos dados analisados, a normalidade foi testada para as variáveis de desempenho dos estudantes (número de acertos), como as amostras são inferiores a cinquenta, utilizou-se o teste estatístico de *Shapiro-Wilk*. No entanto, grande parte dos resultados não apresentavam distribuição normal, o que se atribui, principalmente ao tamanho reduzido das amostras analisadas (T1=12; T2=8; T3=6; pré-teste=24; pós-teste=17). Neste contexto, os seguintes testes foram utilizados:

Para elaboração do perfil dos participantes, avaliação das variáveis contínuas (Acertos) e variáveis ordinais (Escala Likert – 4 pontos) utilizou-se medidas de tendência central, *Medianas (Mdn)* e *Quartis (Q₁ e Q₃)*, para demonstrar de forma clara a dispersão e distribuição da amostra.

Na etapa de validação do questionário, para a análise de Teste-Retestes foram calculados o percentual de concordância (Pa) e o *Kappa de Cohen* para cada questão das sessões de conhecimento. O mesmo aconteceu para as perguntas de perceção e autoavaliação, mas neste caso o *Weighted Kappa* foi calculado, por se tratar da avaliação de uma escala Likert. Para a interpretação do Pa considerou-se boa concordância, de forma arbitrária, valores maiores de 0,50, enquanto para o kappa, foi utilizado Landis e Koch (40):

Tabela 7 - Grau de Confiança relacionado ao Valor de Kappa

Valor de Kappa	Grau de Confiança
< 0.00	Pobre
0.00 - 0.20	Leve
0.21 - 0.40	Razoável
0.41 - 0.60	Moderada
0.61 - 0.80	Substancial
0.81 - 1.00	Quase perfeita

Criada a partir de Landis et al., 1977 (40)

Ainda quanto a validação do questionário, a *Correlação de Pearson* foi aplicada para avaliar a confiabilidade da ferramenta avaliativa utilizada. Referente a verificação do critério de validade, o teste não paramétrico de *Mann-Whitney* foi utilizado.

Ao avaliar a correlação das variáveis de amostras emparelhadas e independentes, foram utilizados os testes não paramétricos de *Wilcoxon* e *Mann Whitney*. No que diz respeito a diferença de distribuições entre grupos, o teste *Kruskal-Wallis* foi aplicado.

Visando ilustrar o impacto da evolução do curso na percepção dos estudantes foram utilizados gráficos de frequência, mostrando a diferença percentual entre as alternativas escolhidas antes e após a realização do curso.

Levando em consideração as questões não estruturadas, que avaliavam a percepção e satisfação dos participantes com o treinamento, foram utilizadas Nuvens de Palavras, ferramenta que apresenta visualmente um grande número de informação através de palavras-chave que permite rápida compreensão do tema (41). Para construção deste recurso o site [Wordclouds®](https://www.wordclouds.com/) foi empregado.

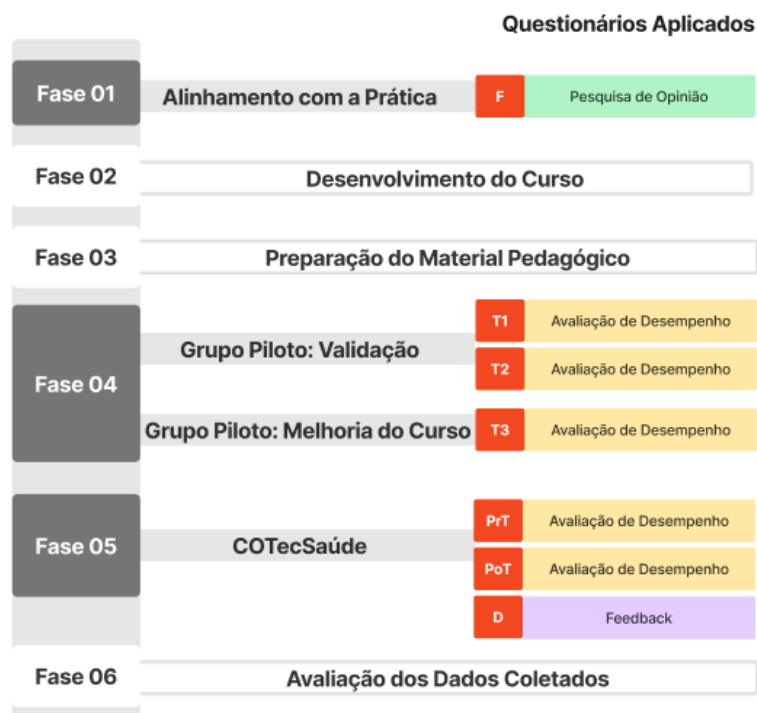
O nível de significância de 5% foi considerado durante todas as análises. As análises estatísticas descritas foram realizadas por meio do software IBM SPSS Statistics®, versão 29.0. É possível visualizar, detalhadamente, os testes de análise aplicados em cada momento na Figura 27.



Figura 27 - Mapa dos Testes Estatísticos Aplicados no Trabalho

4. Resultados

Nesta pesquisa, foram desenvolvidos três questionários distintos: Pesquisa de Opinião; Avaliação de Desempenho e Feedback aos Desistentes. Estas ferramentas foram empregadas em diferentes fases do trabalho buscando atingir objetivos específicos em cada uma delas, como detalhado anteriormente. A Figura 28 ilustra resumidamente as fases e etapas onde os questionários foram implementados ao longo do estudo.



F: Farmacêuticos; T1, T2 e T3: Tempo 1,2 e 3; PrT: Pré-Teste; PoT: Pós-Teste; D: Desistentes.

Figura 28 - Questionários Aplicados nas Diferentes Fases do Estudo

Os resultados coletados por estas ferramentas serão apresentados no capítulo a seguir:

4.1. Alinhamento com a Prática: Pesquisa de Opinião

Como discutido durante a metodologia, a primeira fase do trabalho foi voltada a criação de um conteúdo programático que abordasse a saúde digital. Para atender este objetivo dois parâmetros foram utilizados a revisão de literatura e a aplicação de uma pesquisa de opinião entre farmacêuticos do Brasil e em Portugal. O objetivo da pesquisa de campo era compreender a relevância das tecnologias digitais para a prática farmacêutico, para posteriormente alinhar o conteúdo selecionado com a prática.

Ao todo, 26 farmacêuticos participaram, 16 (62%) brasileiros e 10 (39%) portugueses. Dos 26 participantes 13 (50%) tinham mais de 10 anos de experiência, 9 (35%) entre 5 e 10 anos, 3 (11%) entre 2 e 5 anos e apenas 1 (4%) menos de 1 ano. A maior parte dos respondentes eram da farmácia hospitalar e comunitária.

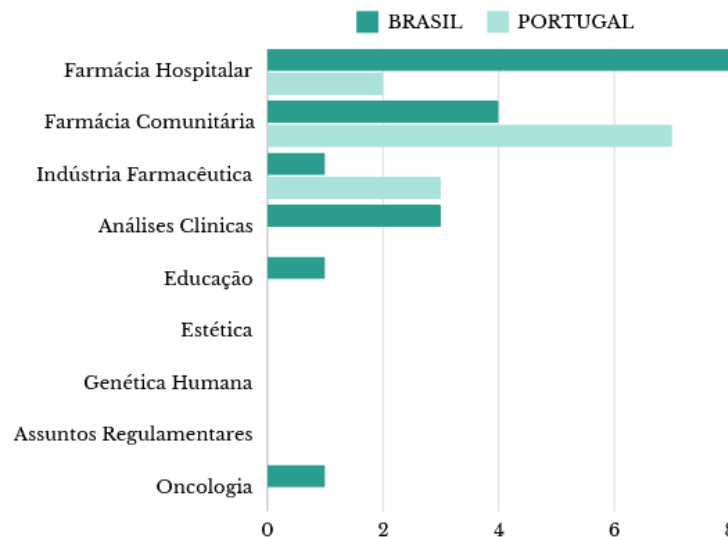


Figura 29 - Área de Atuação dos Farmacêuticos Entrevistados na Pesquisa de Opinião

Quanto a confiança no seu conhecimento acerca das Tecnologias Digitais em Saúde, metade do grupo relatou sentir-se confiante, enquanto a outra metade se sentia inseguro quanto a este aspeto. Ao serem questionados sobre as tecnologias que eles tinham maior familiaridade, as principais ferramentas escolhidas foram com 81% a Prescrição Eletrônica (21/26), com 73 % o Prontuário Eletrônico (19/26) e com 69% a Dispensação Eletrônica (18/26), ilustrado na

Figura 30. Sobre as tecnologias mais frequentemente utilizadas na prática, 69% escolheram a Prescrição Eletrônica (18/26), 65% a Dispensação Eletrônica (17/26) e 61% o Prontuário Eletrônico (16/26), como pode ser visto na Figura 31.

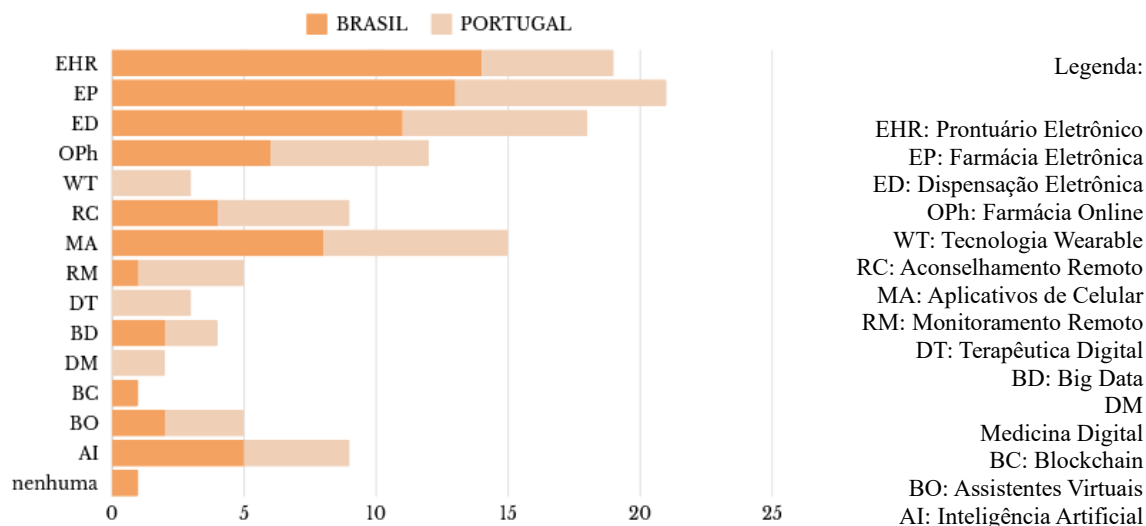


Figura 30 - Tecnologias Digitais mais Conhecidas pelos Farmacêuticos

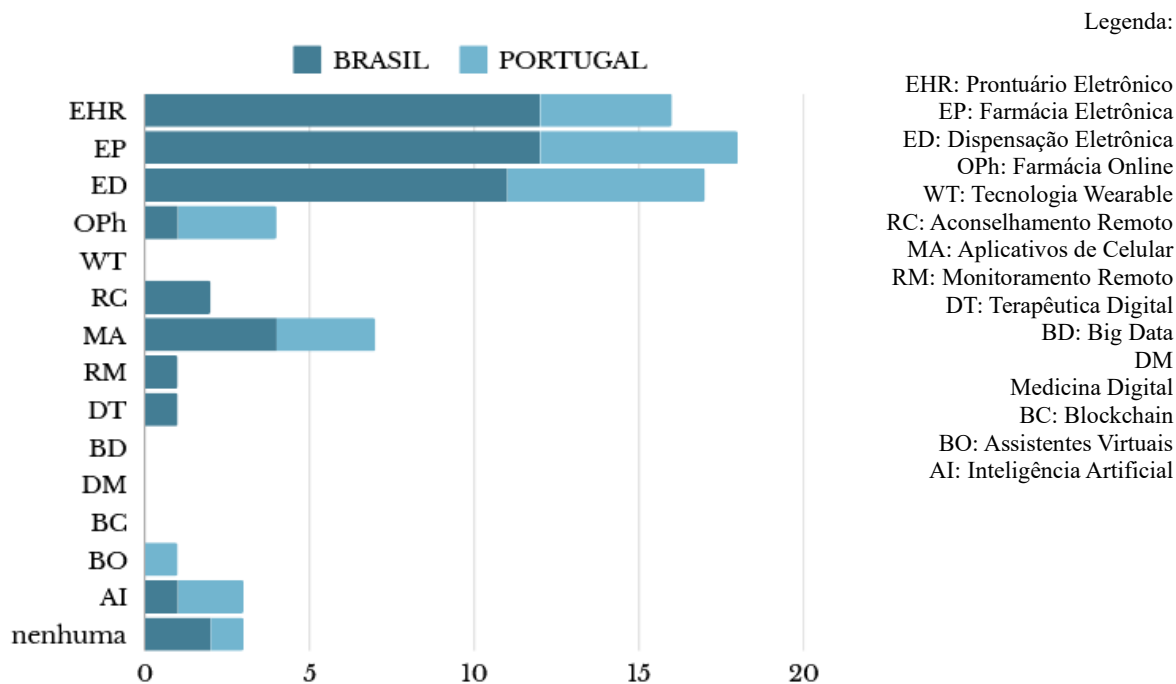


Figura 31 - Tecnologias Digitais mais Utilizadas na Prática Farmacêutica

A pesquisa também pediu que os participantes classificassem as Tecnologias Digitais tradicionais quanto a sua relevância e escolhessem quais ferramentas deveriam ocupar os lugares de maior destaque quanto a importância atribuída a elas. Entre as tecnologias consideradas tradicionais estavam: prontuário eletrônico; dispensação eletrônica;

prescrição eletrônica; farmácia online; monitoramento remoto; tecnologia wearable; aconselhamento remoto; telemedicina e Aplicações de Celular. Os resultados podem ser observados na Figura 32 e Figura 33.

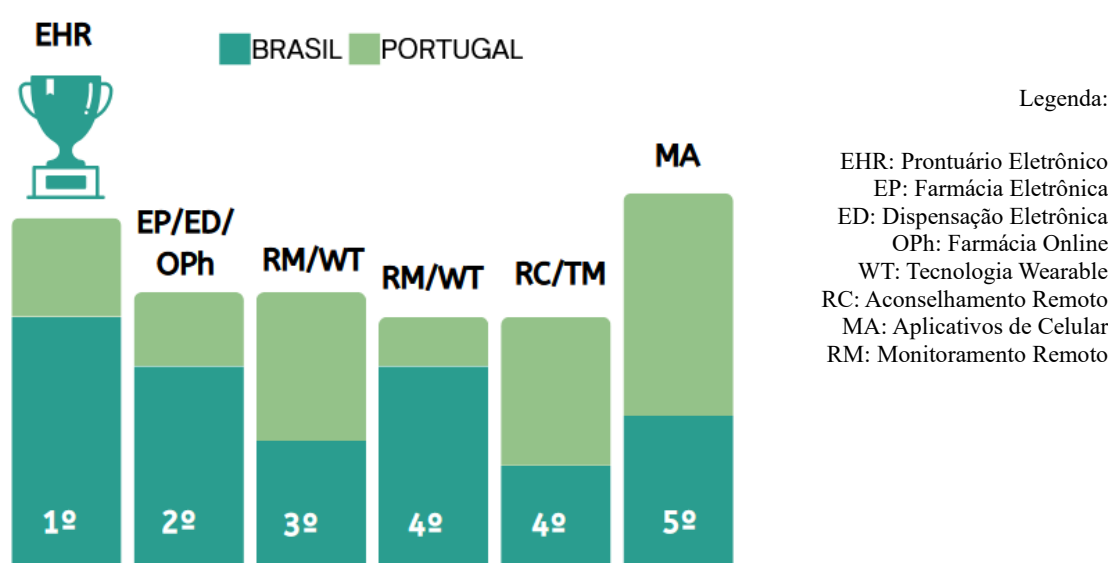


Figura 32 - Tecnologias Digitais Tradicionais Classificadas por Ordem de Importância

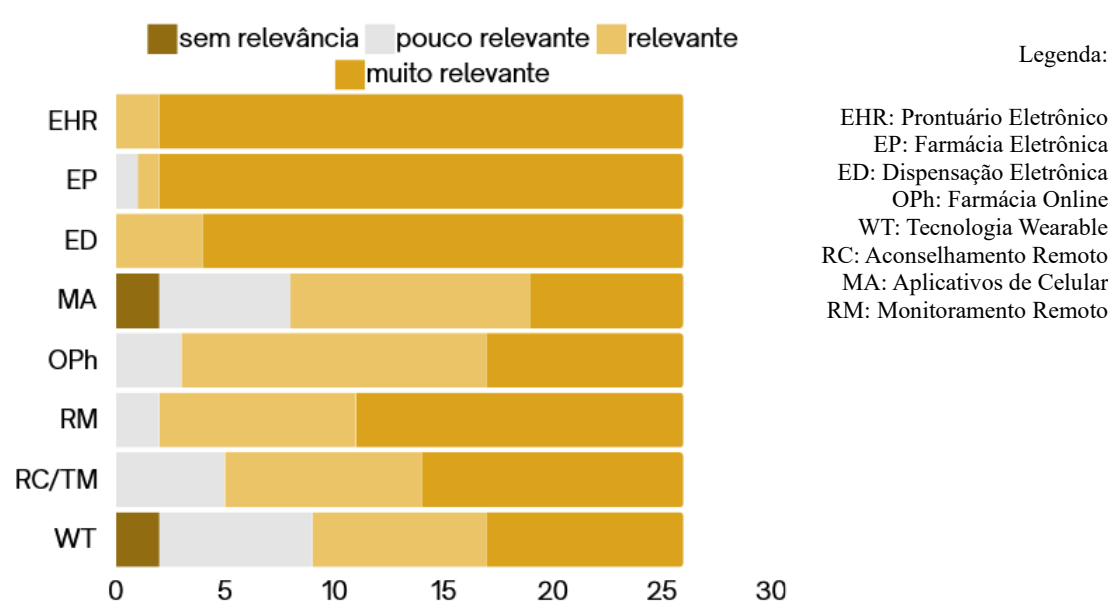


Figura 33 - Tecnologias Digitais Tradicionais Classificadas por Grau de Relevância

Os participantes também responderam sobre as tecnologias emergentes, sendo solicitado o mesmo exercício anterior, que eles escolhessem quais ferramentas deveriam ocupar os lugares de maior destaque quanto a importância atribuída a elas e classificassem as

mesmas ferramentas por grau de relevância. Nesta etapa as tecnologias consideradas emergentes foram: Terapêutica Digital (DT); Medicina Digital (DM); Assistente Virtual (BO); Blockchain (BC); Inteligência Artificial (AI) e Big Data (BD). Os resultados podem ser observados na Figura 34 e Figura 35.

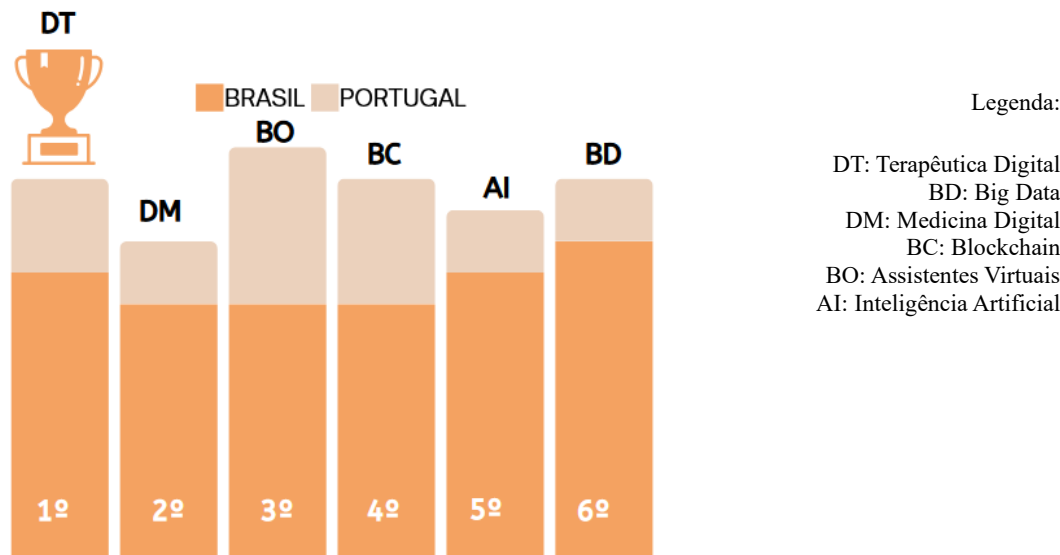


Figura 34 - Tecnologias Digitais Emergentes Classificadas por Grau de Importância

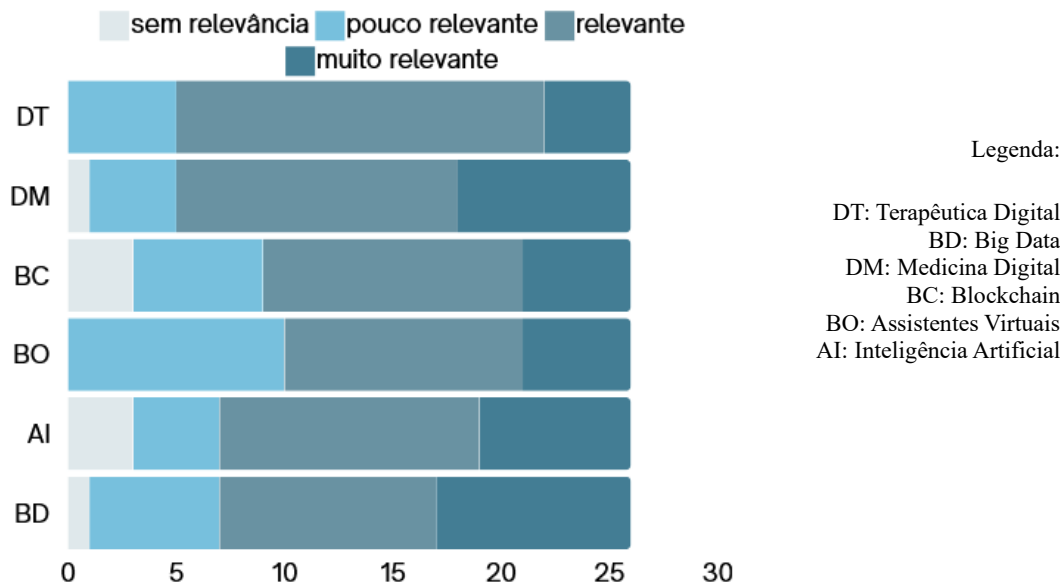


Figura 35 - Tecnologias Digitais Emergentes Classificadas por Grau de Relevância

4.2. Grupo Piloto

O curso aconteceu de 30 de maio de 2024 e terminou no dia 17 de junho de 2024. O questionário de desempenho ficou disponível para preenchimento em três momentos

distintos (T1, T2 e T3). A ferramenta foi aplicada pela primeira vez (T1) nos dias 21 e 22 de maio de 2024, a segunda vez (T2) nos dias 28 e 29 de maio do mesmo ano e pela terceira (T3), e última vez, à medida que os estudantes finalizavam o curso, com data máxima de preenchimento até 17 de junho.

Com base na estrutura de realização do Teste Piloto, como visto na Figura 36, esta etapa será dividida em duas partes: Parte I (Validação do Questionário); Parte II (Melhoria do Curso).

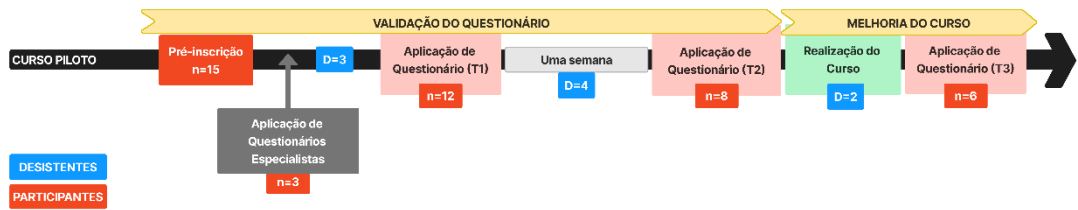


Figura 36 - Evolução dos Números de Participantes Através do Curso Piloto

4.2.1. Parte I - Validação do Questionário de Desempenho

Caracterização da Amostra

Dos estudantes que se interessaram em participar da primeira turma, 15 faziam parte dos critérios de inclusão do trabalho e tiveram sua inscrição realizada, destes, 12 (80%) participaram da primeira aplicação do questionário de desempenho e depois de uma semana 8 (53,33%) repetiram o questionário completando a fase de validação.

Dos 8 participantes, 6 (75%) são da UNEB, enquanto 2 (25%) são da UFBA, a *Mdn* de idade dos estudantes é de 23 anos ($Q_1=22$ e $Q_3=24$). Quanto ao progresso acadêmico, 2 respondentes (25%) fazem parte do 9º e do 4º semestre, enquanto 1 (12,5%) fazem parte dos semestres: 6º, 7º, 8º e 10º.

Quanto aos profissionais de Farmácia, especialistas em tecnologia, que realizaram o questionário, a Tabela 8 traz informações mais detalhadas sobre o perfil dos respondentes.

Tabela 8 - Validação do Conteúdo: Perfil dos Farmacêuticos Especialistas

Tempo de Trabalho	Área de Trabalho	Local	Experiência
Entre 1 e 5 anos	Farmacovigilância	Portugal	“No contexto acadêmico, na lecionação de aulas de saúde digital”
Mais de 10 anos	Digital	Portugal	“Desenvolvimento e Utilização”

Mais de 10 anos	Farmácia Hospitalar	Brasil	“Trabalhei como consultor de ERP e implantei sistemas de automação de farmácia hospitalar”
-----------------	---------------------	--------	--

Avaliação de Confiabilidade

Visando compreender a estabilidade das respostas dos participantes ao longo do tempo (1 semana de diferença), foi realizada a avaliação de confiabilidade Teste-Reteste. A análise entre T1 e T2 demonstrou correlação muito fraca e não estatisticamente significativa ($r = 0,192$; $p = 0,648$) indicando baixa confiabilidade na ferramenta utilizada para a avaliação dos estudantes.

Em seguida, buscando aprofundar a avaliação de confiabilidade para as diferentes sessões presentes no teste, foram calculados o percentual de concordância (Pa) e comparados com os valores de (k e de k_w) de cada uma das questões entre os momentos T1 e T2. A avaliação evidenciou que 67% das perguntas tiveram uma concordância (Pa) maior do que 50%. Ao considerar os valores de K e K_w , 19% tiveram valores considerados substanciais ou quase perfeitos, 38% razoáveis ou moderados e 43% leves ou pobres. Os resultados podem ser visualizados na Tabela 9, Tabela 10, Tabela 11 e Tabela 12, relacionados com os temas abordados em cada pergunta.

Tabela 9 - Estabilidade das Respostas entre T1 e T2 - Questões de Conhecimento

Questão	Assunto	Pa	k
<i>Questão 07</i>	Definição Tecnologias Digitais em Saúde	0,875	0,738
<i>Questão 08</i>	Inteligência Artificial	1	*
<i>Questão 09</i>	Monitoramento Remoto	0,375	0,140
<i>Questão 10</i>	Prontuário Eletrônico	0,375	0,304
<i>Questão 11</i>	Blockchain	1	1,00
<i>Questão 12</i>	Big Data	0,75	0,536
<i>Questão 13</i>	Dispensação Eletrônica	0,5	0,179
<i>Questão 14</i>	Assistente Virtual	0,75	0,584
<i>Questão 15</i>	Farmácia Online	0,5	0,190
<i>Questão 16</i>	Aplicativos de Celular	0,875	-0,67
<i>Questão 17</i>	Inteligência Artificial	0,75	-0,143
<i>Questão 18</i>	Tecnologia Wearable	0,375	0,000
<i>Questão 19a</i>	Medicamento Digital	0,875	-0,67
<i>Questão 19b</i>	Medicamento Digital	0,875	0,590
<i>Questão 20</i>	Prescrição Eletrônica	1	*

<i>Questão 21</i>	Big Data	0,75	-0,103
<i>Questão 22a</i>	Telesaúde	0,625	-0,231
<i>Questão 22b</i>	Saúde Virtual	0,75	-0,143
<i>Questão 22c</i>	Telemedicina	0,875	0,709
<i>Questão 23a</i>	Terapêutica Digital	0,625	0,127
<i>Questão 23b</i>	Terapêutica Digital	0,625	0,127
<i>Questão 24</i>	Caso Clínico: Aplicativo de Celular, Monitoramento Remoto, Blockchain, Prontuário Eletrônico e Tecnologia Wearable	0,375	0,175
<i>Questão 25</i>	Caso Clínico: Aplicativos de Celular, Farmácia Online, Assistente Virtual e Aconselhamento Remoto.	0,625	0,429
<i>Questão 26</i>	Direitos Autorais e propriedades Intelectuais	0,375	0,158
<i>Questão 27</i>	Vazamento de Dados	0,75	-0,103
<i>Questão 28</i>	Futuro da Profissão Farmacêutica	0,25	0,123

*Todas as classificações são iguais.

Tabela 10 - Estabilidade das Respostas entre T1 e T2 - Questões de Percepção

Questão	Assunto	Pa	k_w
<i>Questão 29</i>	Satisfação com as ferramentas digitais disponíveis.	0,375	0,333
<i>Questão 30</i>	Confiança em utilizar as ferramentas digitais apresentadas.	0,75	0,750
<i>Questão 31</i>	Confiança em recomendar os instrumentos mencionados.	0,375	0,487
<i>Questão 32</i>	Capacidade de localizar informações sobre as tecnologias.	0,75	0,652
<i>Questão 33</i>	Compreensão do seu papel como profissional no futuro.	0,25	0,158
<i>Questão 34</i>	Reconhecimento do impacto das tecnologias na farmácia.	0,75	0,556
<i>Questão 35</i>	Reconhecimento da necessidade de aprender as tecnologias	0,625	0,000
<i>Questão 36</i>	Intenção de propor o uso destas tecnologias na prática	0,625	-0,200
<i>Questão 37</i>	Frequência de utilização das ferramentas na prática.	0,5	0,200

Tabela 11 - Estabilidade das Respostas entre T1 e T2 - Autoavaliação (Questão 42)

Questão 42	Pa	k_w
<i>Prontuário Eletrônico</i>	0,75	0,586
<i>Farmácia Online</i>	0,75	0,600
<i>Prescrição Eletrônica</i>	0,875	0,556
<i>Aplicativo de Celular</i>	0,25	-0,125
<i>Dispensação Eletrônica</i>	0,125	-0,77
<i>Monitoramento Remoto</i>	0,75	0,600
<i>Aconselhamento Remoto</i>	0,75	0,579
<i>Tecnologia Wearable</i>	0,375	0,385
<i>Terapêutica Digital</i>	0,375	-0,43
<i>Inteligência Artificial</i>	0,625	0,429
<i>Medicina Digital</i>	0,625	0,000
<i>Big Data</i>	0,5	0,304
<i>Assistente Virtual</i>	0,75	0,692

<i>Blockchain</i>	0,875	0,750
-------------------	-------	-------

Tabela 12 - Estabilidade das Respostas entre T1 e T2 - Autoavaliação (Questão 43)

Questão 43	Pa	k_w
<i>Prontuário Eletrônico</i>	1	1,000
<i>Prescrição Eletrônica</i>	0,75	0,333
<i>m-Health</i>	0,625	0,455
<i>Monitoramento Remoto</i>	1	1,000
<i>Aconselhamento Remoto</i>	1	1,000
<i>Terapêutica Digital</i>	0,75	0,500
<i>Medicina Digital</i>	0,25	0,333
<i>Assistente Virtual</i>	0,875	0,750
<i>Blockchain</i>	0,625	0,294
<i>Inteligência Artificial</i>	0,5	0,286
<i>Big Data</i>	0,5	-0,67

Validação do Conteúdo

Além da avaliação de confiabilidade, foi examinado o critério de validade das questões aplicadas, o objetivo era determinar diferenças significativas no desempenho entre especialistas na área e os estudantes que responderam ao questionário em T1 e T2.

Comparando o as respostas dos estudantes coletadas em T1 ($Mdn = 11,724$ $Q_1=9,48$ $Q_3=13,79$) e no grupo de especialistas ($Mdn = 11,035$ $Q_1=9,66$ $Q_2=11,035$) da aplicação do teste não obtivemos significância ($p=0,840$), e entre o grupo de estudantes em T2 ($Mdn = 11,379$ $Q_1=9,66$ $Q_3=13,97$) e o mesmo grupo de especialistas ($Mdn = 11,035$ $Q_1=9,66$ $Q_2=11,035$) não obtivemos significância ($p=0,833$). Sendo assim, foi possível concluir que os grupos não demonstraram diferenças estatísticas significativas. Na Figura 37 é possível visualizar o diagrama de caixas da distribuição das notas de cada um desses grupos.

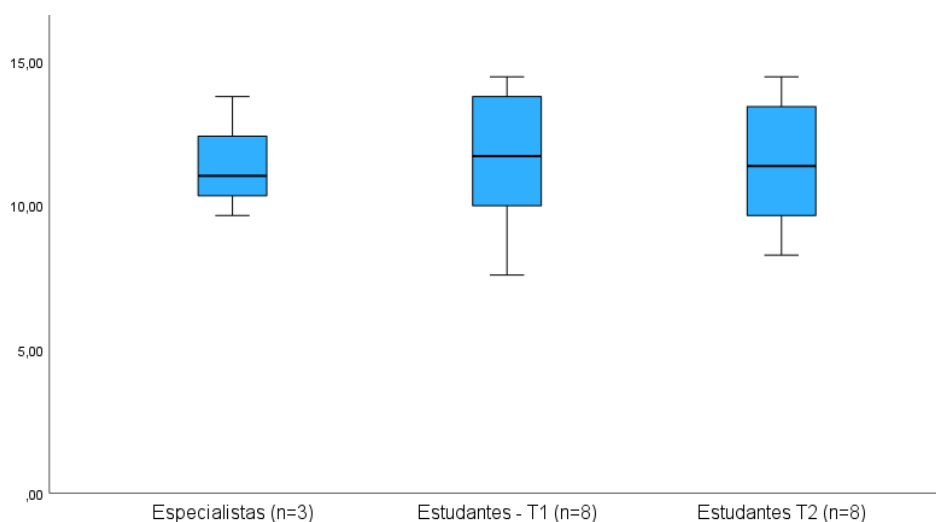


Figura 37 - Diagrama de Caixas – Comparação de Desempenho (Especialistas e Estudantes)

4.2.2. Parte II: Melhoria do Curso

Caracterização da Amostra

Partindo dos 15 estudantes que tiveram a inscrição realizada, nesta etapa considera-se os 6 (40%) participantes que completaram todas as fases (T1, T2 e T3).

Ao aprofundar o perfil destes 6 estudantes, nota-se que 4 (66,7%) são da UNEB e 2 deles da UFBA (33,3%), a *Mdn* da idade é 23 anos ($Q_1=23$ e $Q_3=24$). A maioria dos participantes, 2 (33,3%), estavam no 9º semestre, seguido de 1 (16,7%) para o 8º, 7º, 6º e 4º semestre.

Antes e após o curso, foram avaliadas a experiência prévia do estudante com tecnologias digitais, levando em consideração as respostas após o curso, 4 (66,7%) afirmaram que tiveram contato anterior com ferramentas digitais, enquanto 2 (33,3%) relataram que não tiveram este contato. Dos 4 participantes que mencionaram experiência prévia com ferramentas digitais 3 (75%) disseram ser provenientes do estágio curricular, 1 (25%) do estágio extracurricular e 1 (25%) das monitorias e projetos de pesquisa, nenhum deles relatou o currículo da universidade como opção. Lembrando que os estudantes poderiam escolher mais de uma opção para esta alternativa.

No final, dos 09 estudantes que desistiram entre a inscrição e o T3, 5 (55,7%) participaram do questionário de feedback realizado ao fim do grupo teste.

Aquisição de Conhecimentos

Antes do início do curso para o grupo piloto, foi aplicado o questionário de desempenho pela primeira vez (T1), levando em conta os 6 estudantes que participaram de todos os períodos de aplicação da ferramenta avaliativa (T1, T2 e T3), a *Mediana* em T1 (n=6) foi de (*Mdn* = 12,759 *Q*₁=10,69 *Q*₃=13,97). Quanto a avaliação final (T3) realizado por 6 estudantes, que tiveram uma M (*Mdn* = 14,828 *Q*₁=12,59 *Q*₃=15,86). Estes resultados podem ser vistos na Figura 38.

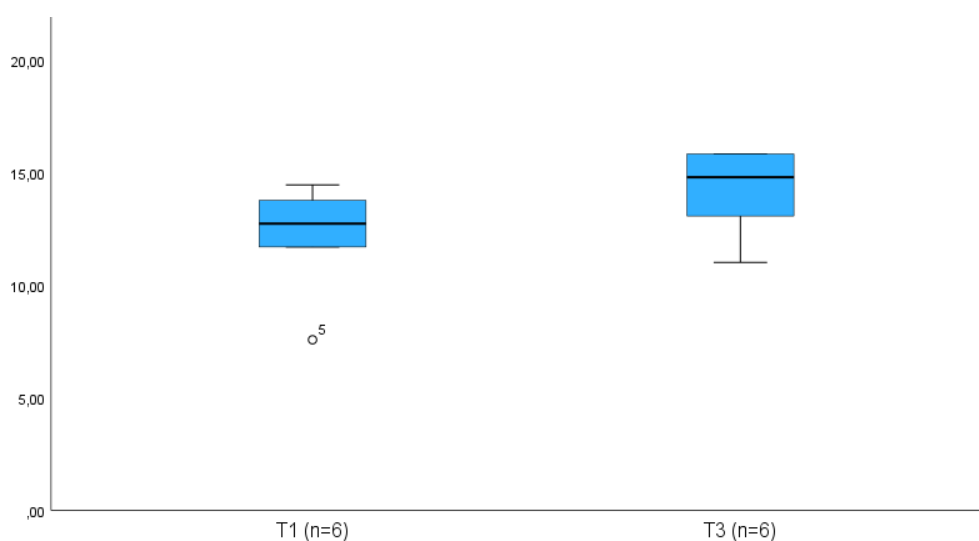


Figura 38 - Diagrama de Caixas – Comparação de Desempenho (T1 e T3)

Apesar de existir um aumento da mediana entre T1 e T3, ao passar para uma análise comparativa entre os grupos não foi possível visualizar diferenças estatísticas significativas entre a pontuação atingida pelos participantes que responderam antes e após a intervenção ($p=0,058$).

O resultado das respostas dos estudantes por questão (antes e após intervenção), exibindo o tema avaliado e o desempenho do participante em cada um deles, pode ser visualizado na Tabela 13.

Tabela 13 - Resumo das Pontuações Obtidas por Questão (T1 e T3)

Questão	Assunto	N° de estudantes que acertaram (n=6)		
		T1	T3	Diferença pp%
		n (%)	n (%)	

<i>Questão 07</i>	Definição Tecnologias Digitais em Saúde	2(33)	3(50)	17
<i>Questão 08</i>	Inteligência Artificial	6(100)	6(100)	0
<i>Questão 09</i>	Monitoramento Remoto	3(50)	3(50)	0
<i>Questão 10</i>	Prontuário Eletrônico	4(67)	3(50)	-17
<i>Questão 11</i>	Blockchain	6(100)	6(100)	0
<i>Questão 12</i>	Big Data	3(50)	5(83)	33
<i>Questão 13</i>	Dispensação Eletrônica	3(50)	5(83)	33
<i>Questão 14</i>	Assistente Virtual	4(67)	3(50)	17
<i>Questão 15</i>	Farmácia Online	2(33)	5(83)	50
<i>Questão 16</i>	Aplicativos de Celular	6(100)	6(100)	0
<i>Questão 17</i>	Inteligência Artificial	6(100)	6(100)	0
<i>Questão 18</i>	Tecnologia Wearable	4(67)	5(83)	17
<i>Questão 19a</i>	Medicamento Digital	6(100)	5(83)	-17
<i>Questão 19b</i>	Medicamento Digital	5(83)	6(100)	17
<i>Questão 20</i>	Prescrição Eletrônica	6(100)	6(100)	0
<i>Questão 21</i>	Big Data	5(83)	6(100)	17
<i>Questão 22a</i>	Telesáude	6(100)	3(50)	-50
<i>Questão 22b</i>	Saúde Virtual	6(100)	3(50)	-50
<i>Questão 22c</i>	Telemedicina	5(83)	6(100)	17
<i>Questão 23a</i>	Terapêutica Digital	4(67)	5(83)	17
<i>Questão 23b</i>	Terapêutica Digital	4(67)	3(50)	-17
<i>Questão 24</i>	Caso Clínico: Aplicativo de Celular, Monitoramento Remoto, Blockchain, Prontuário Eletrônico e Tecnologia Wearable	1(17)	2(33)	17
<i>Questão 25</i>	Caso Clínico: Aplicativos de Celular, Farmácia Online, Assistente Virtual e Aconselhamento Remoto.	2(33)	3(50)	17
<i>Questão 26</i>	Direitos Autorais e propriedades Intelectuais	3(50)	6(100)	50
<i>Questão 27</i>	Vazamento de Dados	6(100)	5(83)	-17
<i>Questão 28</i>	Futuro da Profissão Farmacêutica	3(50)	2(33)	-17

As questões 10 e 28, são questões que possuem mais de uma alternativa correta, o que significa que os estudantes deveriam escolher todas as alternativas corretas para acertarem a questão completa. Podemos visualizar com mais detalhes na Tabela 14 e Tabela 15.

Tabela 14 - Distribuição de Acertos – Questão 10

Acertos	Número de estudantes
	n (%)
Uma questão correta	1 (16,7)
Duas questões corretas	5* (83,3)

Estudantes com pontuação completa	3 (50)
-----------------------------------	--------

* Inclui os estudantes que acertaram a questão.

Tabela 15- Distribuição de Acertos – Questão 28

Acertos	Número de estudantes
	n (%)
Duas questões corretas	3 (50)
Três questões corretas	3*(50)
Estudantes com pontuação completa	2 (33,33)

* Inclui os estudantes que acertaram a questão.

Mudança de Percepção

No que diz respeito as percepções dos respondentes, foram realizadas 9 questões, onde a proximidade com a escolha da opção 4 (dentro da escala Likert) foi considerada como indicativa maior de concordância. As questões diziam respeito: a satisfação com as ferramentas digitais disponíveis (Q29) a confiança em utilizar as ferramentas digitais apresentadas (Q30); a confiança em recomendar os instrumentos mencionados (Q31); a capacidade de localizar informações sobre os recursos disponibilizados (Q32); a clareza na compreensão do seu papel como profissional em um futuro tecnológico (Q33); o reconhecimento do impacto das tecnologias para a qualidade e efetividade do serviço do farmacêutico (Q34); o reconhecimento da necessidade de conhecer as tecnologias digitais apresentadas (Q35); a intenção de propor o uso destas tecnologias na prática profissional (Q36); a frequência de utilização das ferramentas digitais na atuação profissional (Q37). Com o intuito de ilustrar o impacto da intervenção na percepção geral dos participantes é possível visualizar a Figura 39.

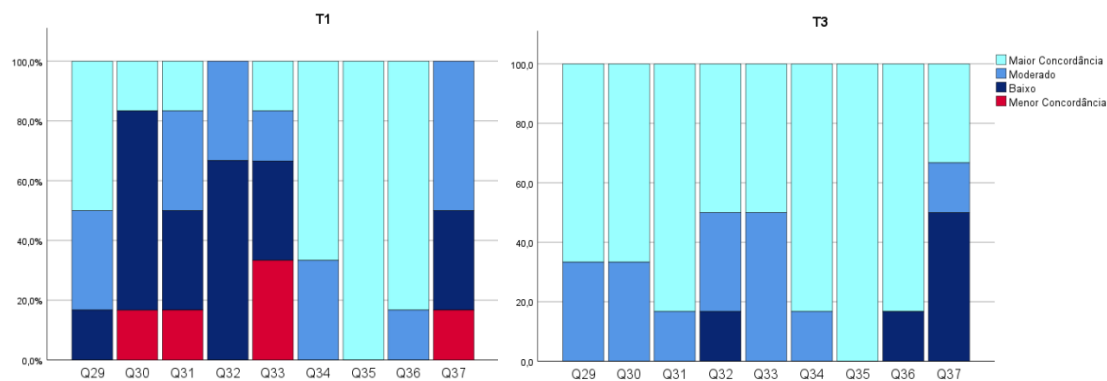


Figura 39 - Evolução da Percepção dos Estudantes frente ao Tema Abordado (T1 e T3)

Avaliando o quesito experiência prévia de forma mais específica, os estudantes foram questionados acerca do seu conhecimento prévio sobre cada tecnologia digital abordada no curso, o que permitiu mapear o nível de familiaridade dos participantes, que deveriam escolher entre: conheço perfeitamente, já ouvi falar, já utilizei e não sei o que significa. A evolução das respostas (T1 e T3) pode ser verificada na Figura 40, lembrando que as comparações são feitas com base em uma amostra de 6 participantes:

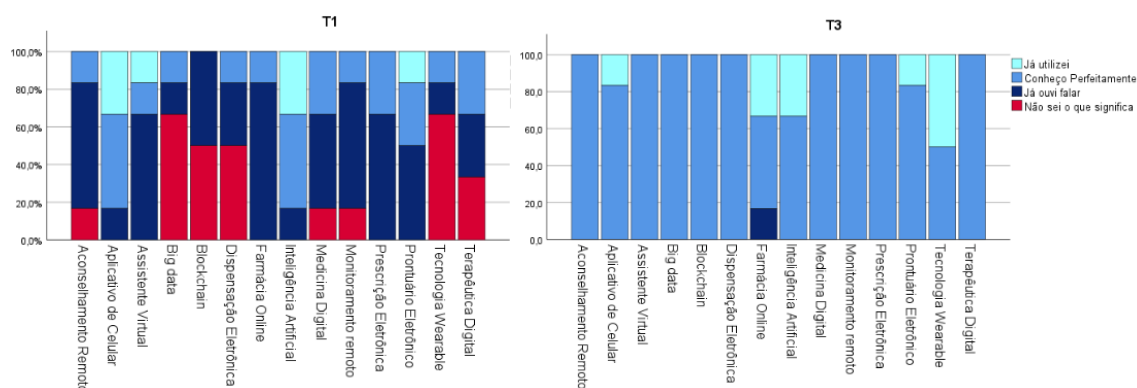


Figura 40 - Evolução do Conhecimento sobre as Tecnologias Digitais (T1 e T3)

O mesmo aconteceu com a importância das ferramentas para a prática profissional, os participantes foram requisitados a organizar as ferramentas apresentadas no questionário, devendo optar por: muito importante, importante, pouco importante e nada importante. Os dados podem ser examinados na Figura 41.

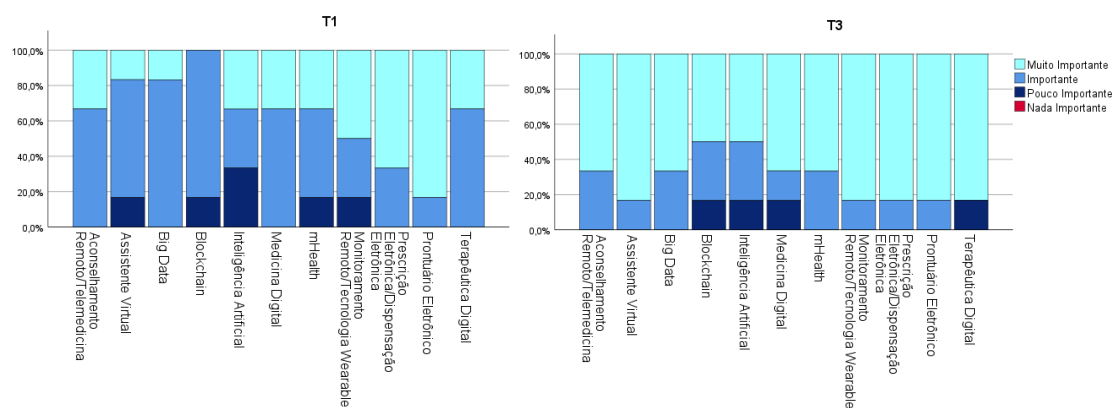


Figura 41 - Evolução da Percepção de Importância das Tecnologias Digitais (T1 e T3)

Satisfação com o Treinamento

Na sessão de: *Percepção do uso de tecnologias digitais na área da Farmácia*, em T3 foram realizadas algumas perguntas relativas a satisfação com o curso, bem como sugestões de melhorias para a próxima capacitação. As respostas mais frequentemente enviadas aparecem em destaque na Imagem. Os resultados, assim como as respectivas perguntas estão ilustradas abaixo (Figura 42, Figura 43 e Figura 44):

Questão 40: Quais aspetos do treinamento, acerca das Tecnologias Digitais em Saúde, acha que foi útil para o conhecimento e aplicação destas ferramentas na sua prática profissional?

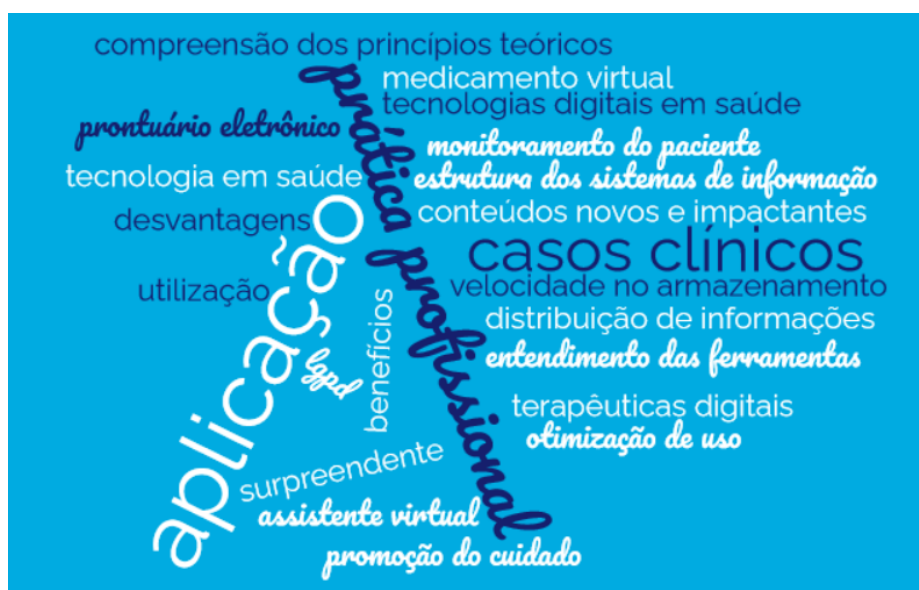


Figura 42 - Nuvem de Palavras: Impacto do Treinamento (Curso Piloto)

Questão 41: Considera que, durante o treinamento, houve algum aprendizado que impactou/impactará na sua prática profissional? Quais habilidades acha que ganhou?

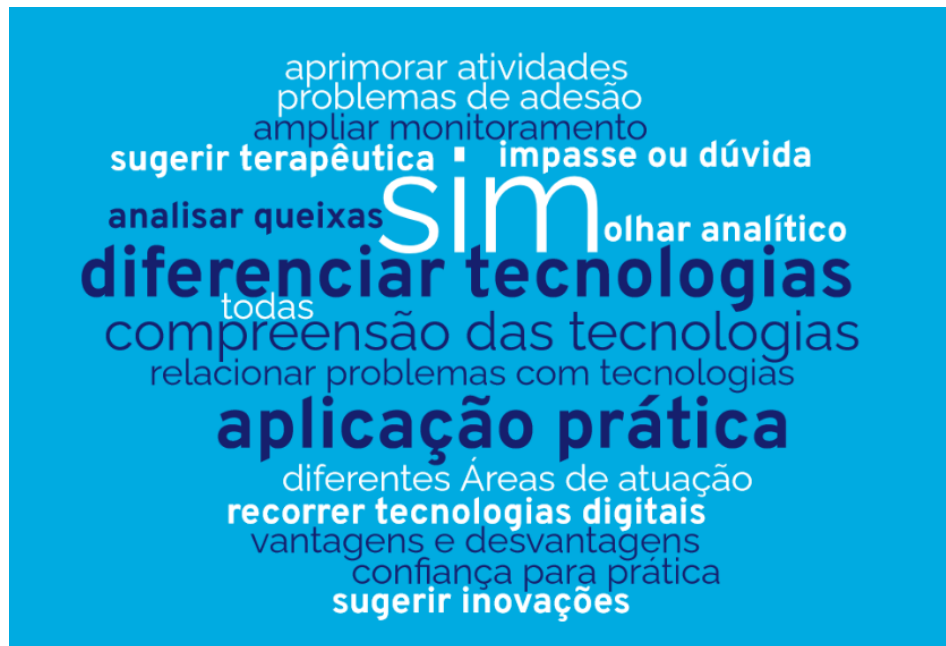


Figura 43 - Nuvem de Palavras: Impacto e Habilidades Adquiridas (Curso Piloto)

Questão 42: Quais aspetos do curso acha que poderia melhorar? Há outras ferramentas ou temas na área de tecnologia em saúde que gostaria de aprender sobre?



Figura 44 - Nuvem de Palavras: Sugestões de Melhoria e Temas (Curso Piloto)

4.3. Fase de Intervenção: Grupo Teste (COTecSaúde)

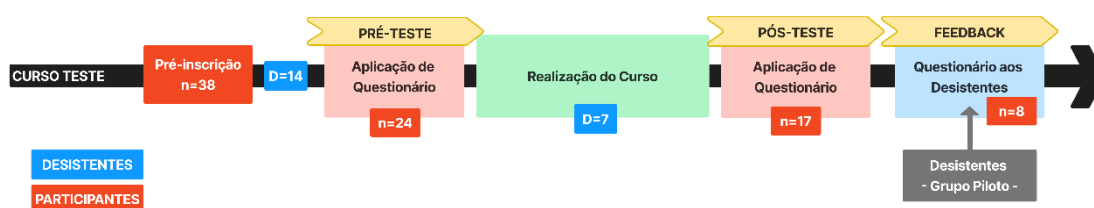


Figura 45 - Evolução dos Números de Participantes Através do COTecSaúde

4.3.1. Caracterização da Amostra

O curso foi disponibilizado para um novo grupo de estudantes, desta vez mais alargado, entre 1 e 24 de julho de 2024, os questionários 1 e 2 ficaram disponíveis para serem acedidos dentro do Moodle®, permitindo que os estudantes fizessem seu próprio planejamento, respeitando seu ritmo de estudo.

Dos interessados em participar do projeto, 38 alunos faziam parte dos critérios de inclusão e tiveram o seu cadastro a plataforma de ensino realizados, mas apenas 24 (63,2%) responderam ao pré-teste e 17 (44,7%) dos participantes finalizaram o curso, como ilustrado na Figura 45. Dos 17 estudantes, 7 (41,2%) eram da UNEB e 10 (58,8%) da UFBA. A *Mdn* de idade dos participantes é de 23 anos ($Q_1=22$ e $Q_3=24$). Analisando o progresso acadêmico é possível constatar que 6 (35,3%) dos alunos estavam no 6º semestre, 4 (23,5%) no 7º e 8º semestre, 2 (11,8%) no 5º semestre e 1 (5,9%) no 4º semestre.

Na avaliação os estudantes foram questionados sobre a sua experiência prévia com tecnologias digitais, considerando as respostas pós-teste 12 (70,6%) afirmaram que tiveram contato anterior com ferramentas digitais, enquanto 5 (29,4%) relataram que não tiveram este contato. Entre os 12 participantes que mencionaram experiência prévia, 1 (8,3%) referiu ter partido do currículo da universidade, 7 (58,3%) do estágio curricular, 2 (16,7%) do estágio extracurricular e 3 (25%) das monitorias e projetos de pesquisa lembrando que os estudantes poderiam escolher mais de uma opção para esta alternativa.

No final, dos 21 estudantes totais que desistiram entre o questionário aplicados no pré e pós-teste, 3 (14,3%) participaram do questionário de feedback.

4.3.2. Aquisição de Conhecimentos

Dos 17 alunos que participaram de todas as etapas da intervenção, obtiveram uma classificação com $Mdn = 11,724$ ($Q_1 = 10,34$; $Q_3 = 12,75$). Seguindo à avaliação pós-intervenção, o grupo de estudantes obteve uma classificação superior quando comparado com os resultados obtidos no pré-teste com $Mdn = 15,172$ ($Q_1 = 12,41$; $Q_3 = 16,55$). A Figura 46 ilustra os dados apresentados.

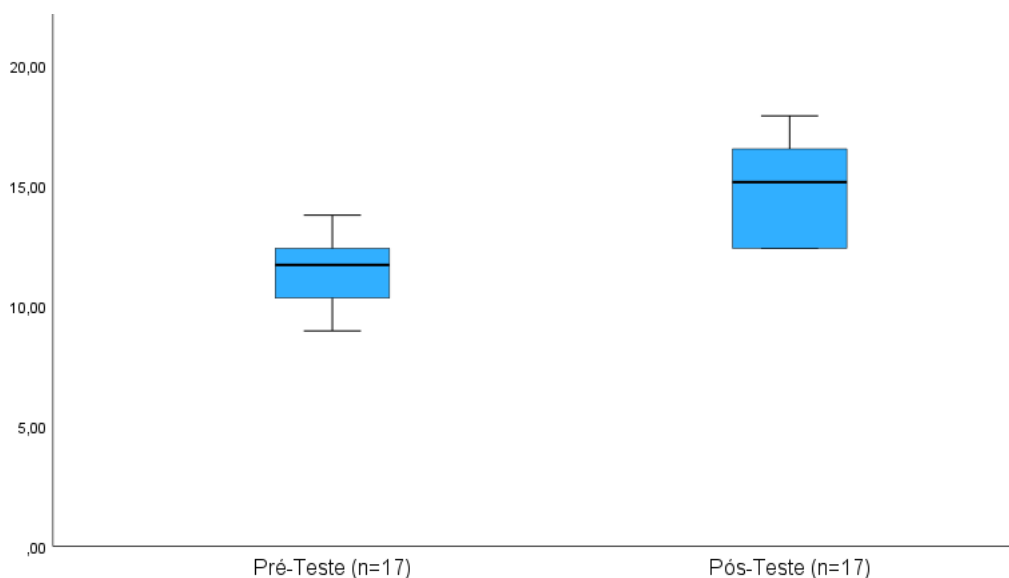


Figura 46 - Diagrama de Caixas - Notas do Pré e Pós-Teste

Da análise comparativa entre os grupos verifica-se uma diferença estatisticamente significativa entre as classificações do pré e pós-teste ($p < 0,001$).

Avaliando os participantes de acordo com o nº de semestres frequentados (grupos: abaixo do 7º semestre e acima do 7º semestre), foi realizada uma análise comparativa entre grupos, usando os semestres e as pontuações do teste, em que os resultados do pré-teste ($p = 0,846$); pós-teste: ($p = 0,769$)_que não demonstrou diferença estatística entre eles. Foi também realizada a análise comparativa entre o desempenho dos estudantes ([pós-teste – pré-teste]) e os semestres que estavam cursando ($p = 0,057$), que também não revelou diferença estatisticamente significativa.

Raciocinando sobre o efeito do conhecimento prévio do estudante (grupos: com conhecimento prévio e sem conhecimento prévio) nas pontuações anteriores e posteriores à intervenção realizada, foi aplicada uma análise comparativa entre as variáveis que revelou diferença significativa no pré-teste ($p = 0,020$). Todavia não demonstrou diferença

significativa no pós-teste ($p=0,417$) ou no desempenho do estudante ([pós-teste – pré-teste]) que apresentou ($p=0,364$).

A partir da plataforma Moodle[®], foi possível coletar informações acerca da participação dos estudantes nas vídeo-aulas, o que permitiu avaliar se o grau de exposição às aulas assistidas teve influência nas notas do pós-teste e na evolução das notas entre o pré e o pós-teste. A quantidade total de minutos disponibilizados foi de 270 minutos e 6 segundos, a participação nas vídeo-aulas apresentou os seguintes resultados ($Mdn=248,95$ $Q_1=200,94$ $Q_3=279,01$). Não foi identificada diferença estatística significante entre grupos (200 minutos ou mais; menos de 200 minutos) na análise do pós-teste ($p=0,954$), o mesmo aconteceu ao comparar o desempenho dos participantes ([pós-teste – pré-teste]) e as categorias de minutos assistidos (0,687).

Descrevendo de forma mais aprofundada, é possível visualizar os resultados das respostas dos estudantes por questão (antes e após intervenção) na Tabela 16. Além das notas exibe-se o tema abordado em cada pergunta.

Tabela 16 - Resumo das Pontuações Obtidas por Questão (COTecSaúde)

Questão	Assunto	Nº de estudantes que acertaram (n=17)		
		PréT n (%)	PósT n (%)	Diferença pp%
Questão 07	Definição Tecnologias Digitais em Saúde	3(18)	11(65)	47
Questão 08	Inteligência Artificial	16(94)	17(100)	6
Questão 09	Monitoramento Remoto	12(71)	14(82)	12
Questão 10	Prontuário Eletrônico	7(41)	10(59)	18
Questão 11	Blockchain	13(77)	16(94)	18
Questão 12	Big Data	10(59)	16(94)	35
Questão 13	Dispensação Eletrônica	10(59)	17(100)	41
Questão 14	Assistente Virtual	8(47)	15(88)	41
Questão 15	Farmácia Online	9(53)	13(77)	24
Questão 16	Aplicativos de Celular	17(100)	17(100)	0
Questão 17	Inteligência Artificial	16(94)	17(100)	6
Questão 18	Tecnologia Wearable	12(71)	17(100)	30
Questão 19a	Medicamento Digital	17(100)	16(94)	-6
Questão 19b	Medicamento Digital	14(82)	15(88)	6
Questão 20	Prescrição Eletrônica	15(88)	16(94)	6
Questão 21	Big Data	15(88)	16(94)	6
Questão 22a	Telesaúde	17(100)	2(12)	-88
Questão 22b	Saúde Virtual	1(6)	4(24)	18
Questão 22c	Telemedicina	11(65)	15(88)	24

<i>Questão 23a</i>	Terapêutica Digital	10(59)	15(88)	29
<i>Questão 23b</i>	Terapêutica Digital	15(88)	16(94)	6
<i>Questão 24</i>	Caso Clínico: Aplicativo de Celular, Monitoramento Remoto, Blockchain, Prontuário Eletrônico e Tecnologia Wearable	8(47)	4(24)	-24
<i>Questão 25</i>	Caso Clínico: Aplicativos de Celular, Farmácia Online, Assistente Virtual e Aconselhamento Remoto.	9(53)	13(77)	24
<i>Questão 26</i>	Direitos Autorais e propriedades Intelectuais	7(41)	14(82)	41
<i>Questão 27</i>	Vazamento de Dados	14(82)	16(94)	12
<i>Questão 28</i>	Futuro da Profissão Farmacêutica	1(6)	5(29)	24

As questões 10 e 28, são questões que possuem mais de uma alternativa correta, o que significa que os estudantes deveriam escolher todas as alternativas corretas para acertarem a questão completa. Isso implica que, eles podem ter escolhido parte das opções corretas e, ainda assim, perdido a pontuação. Podemos visualizar com mais detalhes na Tabela 17 e Tabela 18.

Tabela 17 - Distribuição de Acertos – Questão 10

Acertos	Número de estudantes n (%)
Pelo menos uma questão correta	1 (5,9)
Pelo menos duas questões corretas	16* (94,1)
Estudantes com pontuação completa	10 (58,82)

* Inclui os estudantes que acertaram a questão.

Tabela 18 - Distribuição de Acertos entre os estudantes– Questão 28

Acertos	Número de Estudantes n (%)
Uma questão correta	1 (5,9)
Duas questões corretas	10 (58,8)
Três questões corretas	6* (35,3)
Estudantes com pontuação completa	5 (29,41)

* Inclui os estudantes que acertaram a questão.

4.3.3. Mudança de Percepção

O impacto da intervenção na percepção dos estudantes, pode ser vista na Tabela 19 e na Figura 47. Os resultados avaliados dizem respeito as questões da sessão: *Percepção do uso de tecnologias digitais na área da Farmácia*, que usavam a escala Likert (4 pontos) como escala de medida de concordância, sendo 4 equivalente a escolha de maior impacto.

Outros aspetos avaliados foram: a familiaridade com os recursos digitais apresentados, ao questionar o conhecimento do estudante (Tabela 20, Figura 48) e importância das ferramentas digitais abordadas (Tabela 21, Figura 49), referente a sessão: *Caracterização geral: autoavaliação de conhecimentos prévios do tema*.

Tabela 19 - Evolução da Percepção dos Estudantes frente ao Tema Abordado (Pré e Pós-Teste)

Questões	Pré-Teste Mediana (Q1 - Q3)	Pós-Teste Mediana (Q1 - Q3)	p
Q29: Satisfação com as ferramentas digitais disponíveis.	4 (3,5 - 4)	4 (4 - 4)	0,317
Q30: Confiança em utilizar as ferramentas digitais apresentadas.	3 (2 - 4)	4 (3 - 4)	0,008*
Q31: Confiança em recomendar os instrumentos mencionados.	3 (2 - 3,5)	4 (4 - 4)	< 0,001*
Q32: Capacidade de localizar informações sobre as tecnologias.	2 (2 - 3)	4 (3,5 - 4)	< 0,001*
Q33: Compreensão do seu papel como profissional no futuro.	3 (2 - 4)	4 (3,5 - 4)	0,003*
Q34: Reconhecimento do impacto das tecnologias na farmácia.	4 (3,5 - 4)	4 (4 - 4)	0,180
Q35: Reconhecimento da necessidade de aprender as tecnologias	4 (4 - 4)	4 (4 - 4)	0,157
Q36: Intenção de propor o uso destas tecnologias na prática	4 (3,5 - 4)	4 (4 - 4)	0,180
Q37: Frequência de utilização das ferramentas na prática.	2 (2 - 3)	3 (2 - 3)	0,454

Nota: Menor Concordância (1); Baixo (2); Moderado (3); Maior Concordância (4).

*Valores em negrito representam aqueles que demonstraram significância.

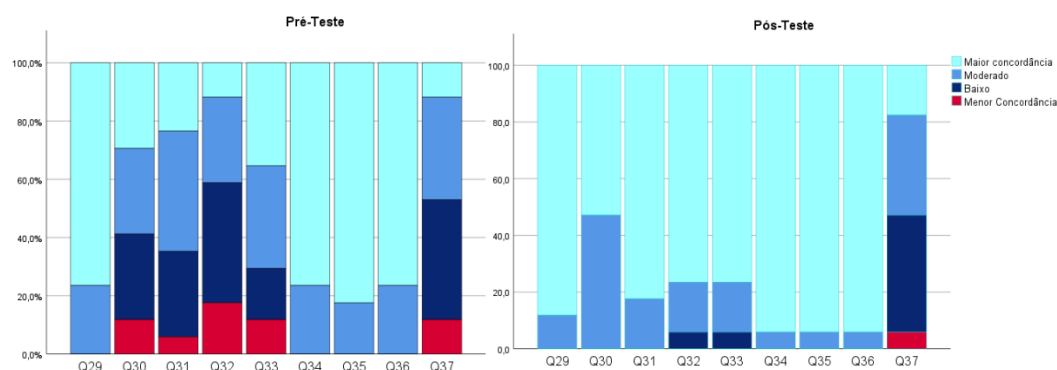


Figura 47 - Evolução da Percepção dos Estudantes frente ao Tema Abordado (Pré e Pós-Teste)

Tabela 20 - Evolução do Conhecimento sobre as Tecnologias Digitais (Pré e Pós-Teste)

Questão 42	Pré-Teste Mediana (Q1 - Q3)	Pós-Teste Mediana (Q1 - Q3)	p
Prontuário Eletrônico	2 (2 - 3)	3 (3 - 4)	0,005
Farmácia Online	3 (2 - 4)	3 (3 - 4)	0,083
Prescrição Eletrônica	3 (2,5 - 4)	3 (3 - 4)	0,305
Aplicativo de Celular	4 (2,5 - 4)	4 (3 - 4)	0,207
Dispensação Eletrônica	2 (2 - 3,5)	3 (3 - 3,5)	0,043
Monitoramento Remoto	2 (2 - 2)	3 (3 - 3)	0,002

Aconselhamento Remoto	2 (2 - 3)	3 (3 - 3)	0,005
Tecnologia Wearable	2 (1 - 3,5)	4 (3 - 4)	0,002
Terapêutica Digital	2 (1 / 2)	3 (2,5 - 3)	<0,001
Inteligência Artificial	3 (3 / 4)	4 (4 - 4)	0,035
Medicina Digital	2 (1 / 2)	3 (3 - 3)	<0,001
Big Data	2 (1 / 2)	3 (3 - 3)	<0,001
Assistente Virtual	3 (2 / 4)	4 (3 - 4)	0,048
Blockchain	2 (1 / 2)	3 (3 - 3)	<0,001

Nota: Não sei o que Significa (1); Já Utilizei (2); Já Ouvi Falar (3); Conheço Perfeitamente (4).

*Valores em negrito representam aqueles que demonstraram significância.

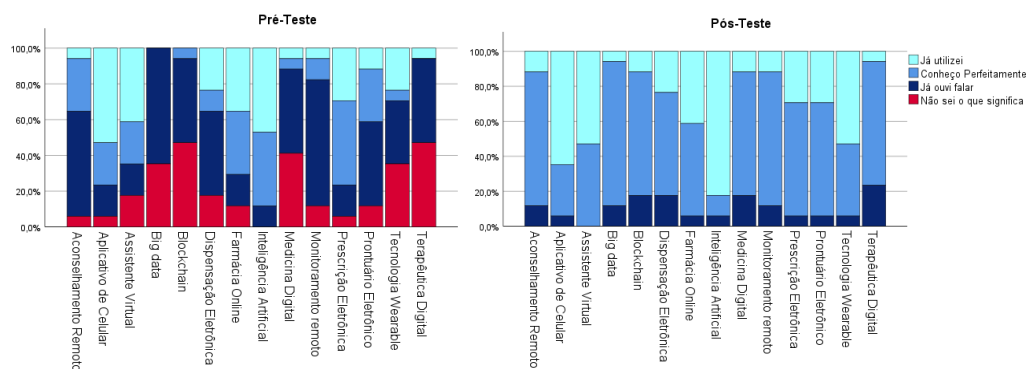


Figura 48 - Evolução do Conhecimento sobre as Tecnologias Digitais (Pré e Pós-Teste)

Tabela 21 - Evolução da Percepção de Importância das Tecnologias Digitais (Pré e Pós-Teste)

Questão 43	Pré-Teste	Pós-Teste	p
	Mediana (Q1 - Q3)	Mediana (Q1 - Q3)	
Prontuário Eletrônico	4 (3,5 - 4)	4 (4 - 4)	0,317
Prescrição Eletrônica	4 (3 - 4)	4 (4 - 4)	0,102
m-Health	3 (3 - 4)	4 (3 - 4)	0,096
Monitoramento Remoto	4 (3 - 4)	4 (4 - 4)	0,102
Aconselhamento Remoto	4 (3 - 4)	4 (3,5 - 4)	0,248
Terapêutica Digital	3 (3 - 4)	4 (3 - 4)	0,034
Medicina Digital	3 (3 - 4)	4 (3 - 4)	0,317
Assistente Virtual	3 (3 - 4)	4 (3 - 4)	0,109

Blockchain	3 (3 - 4)	4 (3 - 4)	0,033
Inteligência Artificial	3 (2,5 - 4)	4 (3 - 4)	0,021
Big Data	3 (3 - 4)	4 (4 - 4)	0,013

Nota: Nada Importante (1); Pouco Importante (2); Importante (3); Muito Importante (4).

*Valores em negrito representam aqueles que demonstraram significância.

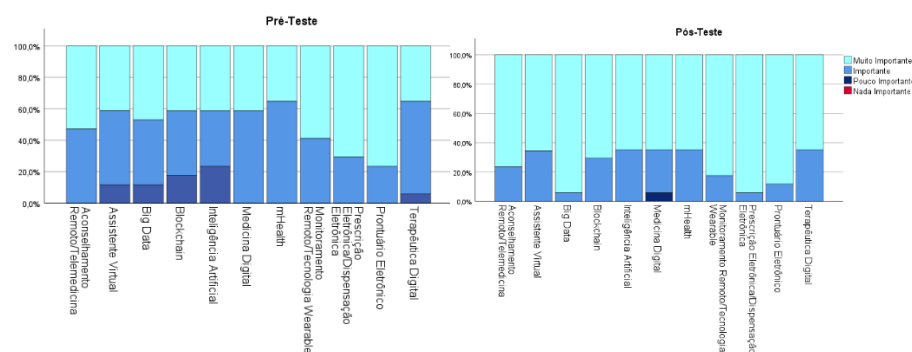


Figura 49 - Evolução da Percepção de Importância das Tecnologias Digitais (Pré e Pós-Teste)

4.3.4. Satisfação com o Treinamento

Assim como no grupo piloto, foi perguntado aos participantes, por meio de perguntas não estruturadas, questões relacionadas a satisfação com o treinamento e sugestões de melhorias. As respostas foram avaliadas por meio de Nuvem de Palavras que foi aplicada para cada pergunta, as respostas ditas com maior frequência aparecem em destaque na Figura 50, Figura 51, Figura 52 e Figura 53.

Questão 40: Quais aspectos do treinamento, acerca das Tecnologias Digitais em Saúde, acha que foi útil para o conhecimento e aplicação destas ferramentas na sua prática profissional?



Figura 50 - Nuvem de Palavras: Impacto do Treinamento (COTecSaúde)

Questão 41: Considera que, durante o treinamento, houve algum aprendizado que impactou/impactará na sua prática profissional? Quais habilidades acha que ganhou?



Figura 51 - Nuvem de Palavras: Impacto e Habilidades Adquiridas (COTecSaúde)

No caso da questão 42, houve duas abordagens distintas, alguns participantes elogiaram o curso e disseram não ter sugestões a fazer (Figura 52), enquanto outros relataram algumas mudanças que na opinião deles poderia enriquecer o treinamento (Figura 53).

Questão 42: Quais aspetos do curso acha que poderia melhorar? Há outras ferramentas ou temas na área de tecnologia em saúde que gostaria de aprender sobre?

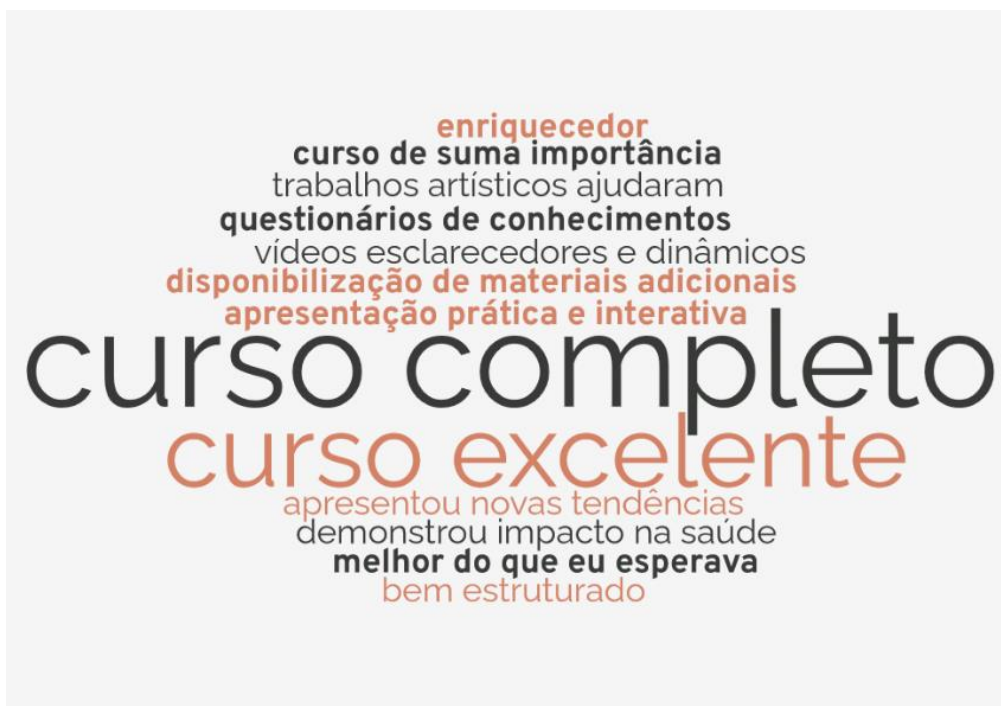


Figura 52 - Nuvem de Palavras: Elogios ao Treinamento (COTecSaúde)

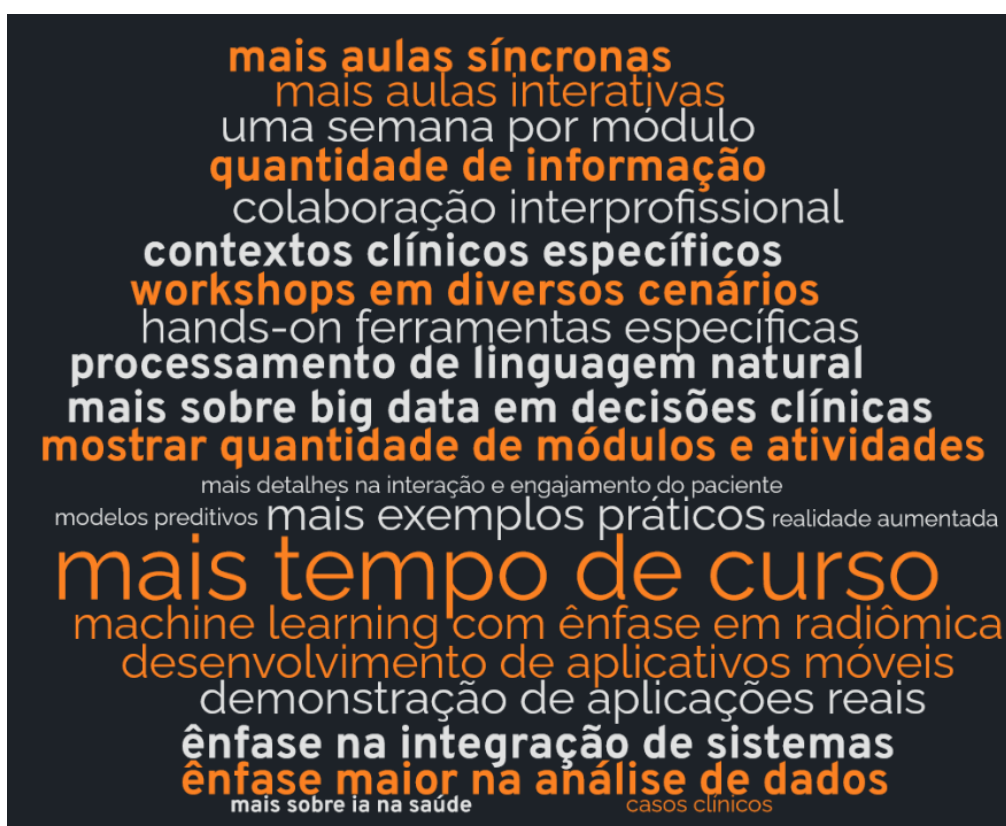


Figura 53 - Nuvem de Palavras: Sugestões ao Treinamento (Curso Teste)

4.4. Feedback do Curso: Estudantes Desistentes

No total, 30 estudantes desistiram de participar do projeto, 9 deles faziam parte do grupo piloto e 21 do grupo teste. Dos 9 estudantes do grupo piloto, 7 (77,8%) desistiram antes mesmo do curso iniciar e 2 (22,2%) não realizaram a primeira atividade formativa do módulo 02 (*Envio de Resumo: Principais Tecnologias Digitais Estudadas*), atividade com limite de data de entrega e passível a bloqueio do acesso em caso de descumprimento.

Um padrão similar aconteceu no grupo teste: Dos 21 estudantes que deixaram o projeto, 14 (66,7%) desistiram antes mesmo do curso iniciar enquanto 4 (19,0%) não realizaram a entrega da atividade formativa do módulo 02 e os 3 (14,3%) últimos nem mesmo iniciaram o módulo 04.

Buscando compreender o que os levou a desistir, ao fim do curso teste foi realizada uma pesquisa de satisfação entre estes estudantes. O formulário foi enviado para os 30 estudantes que haviam se inscrito no projeto, 8 (26,7%) estudantes responderam. Destes 8 participantes, 3 (37,5%) fizeram parte do curso teste e 5 (62,5%) do curso piloto.

4.4.1. Grupo Piloto

Dos 5 participantes do grupo piloto, 2 (40%) desistiram antes do curso iniciar e 3 (60%) ainda no início do curso e todos eles 5 (100%) relataram que o principal motivo da desistência foi a “falta de tempo”. Foi perguntado aos 3 estudantes que iniciaram o curso se houve algum aspecto específico que contribuiu para ter deixado o curso, 2 (66, 67%) participantes apontaram a “duração do curso” e 1 (33,3%) deles apontou a “estrutura do curso”. Aos mesmos 3 estudantes foi perguntado o que poderiam incentivá-los a retomar ou concluir o curso e foi unânime (100%): “prazo estendido para conclusão do curso” foi apontada como principal razão. Dos 2 estudantes que não iniciaram o curso 100% relataram ter interesse em participar novamente.

Quanto a pergunta: Como avaliaria o suporte e a comunicação oferecidos durante o curso? Foi utilizada uma escala Likert (4 pontos) que variava de Insatisfatório (1 ponto) a excelente (4 pontos). A partir desta questão, 4 estudantes (80%) avaliaram com o valor mais alto da escala Likert (4 pontos) e um 1 (20%) avaliou com 3 pontos.

4.4.2. Grupo Teste (COTecSaúde)

Já quanto aos 3 estudantes do grupo teste, apenas 1 (33,3%) desistiu antes do início do curso, por “falta de tempo” e disse estar interessado em participar novamente. Outro estudante, 1 (33,3%) desistiu no início do curso, também por “falta de tempo”, apontando os “prazos de entrega curto” como razão mais específica para ter deixado o projeto e disse que o “prazo estendido para a conclusão do curso” seria uma das principais razões para retornar ao curso. O último deles (33,3%), deles desistiu próximo ao fim do curso por “problemas pessoais”, e disse que a “duração do curso” foi um motivo mais específico para ter deixado o curso e que o “prazo estendido para a conclusão do curso” seria o motivo que o faria voltar ao projeto.

Quanto a pergunta: Como avaliaria o suporte e a comunicação oferecidos durante o curso? Foi utilizada novamente uma escala Likert (4 pontos) que ia de Insatisfatório (1 ponto) a excelente (4 pontos). Como resposta, 2 (66,7%) dos estudantes consideraram o serviço em questão como excelente (4 pontos), enquanto 1 (33,3%) deles, avaliou com 3 pontos.

Todos os desistentes foram questionados se gostariam de compartilhar algum feedback, sugestão ou comentário sobre o curso em questão, as respostas estão ilustradas na nuvem de palavras da Figura 54.

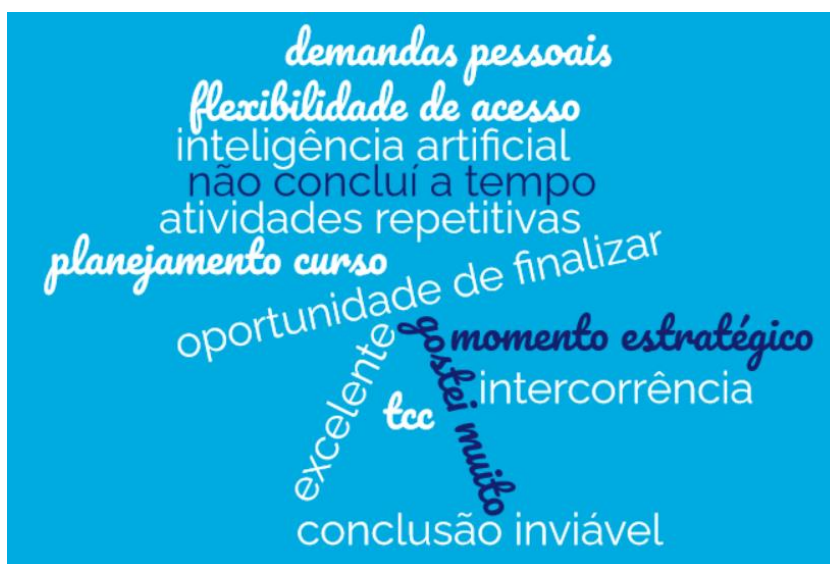


Figura 54 – Nuvem de Palavras: Feedback dos Estudantes Desistentes

5. Discussão dos Resultados

A saúde digital vem sendo cada vez mais integrada a prática de saúde e traz grande potencial ao cuidado, todavia para atingir este potencial depende-se da competência e conveniência dos profissionais de saúde frente ao uso destas ferramentas (42). No cenário farmacêutico não é diferente, a saúde digital tem se tornado comum tanto no cuidado ao paciente quanto na área de pesquisa e desenvolvimento e por essa razão há cada vez mais estímulo para iniciar uma transformação digital dentro da força de trabalho farmacêutica facilitando e incentivando o desenvolvimento da literacia entre os profissionais da área (43). Neste novo movimento, o currículo de farmácia deve promover o desenvolvimento de competências específicas para o uso cognitivo, consciente e efetivo das ferramentas digitais (5).

Neste contexto, este trabalho buscou elaborar um conteúdo programático relevante para o aprendizado de saúde digital aplicada a área Farmacêutica. Este conteúdo programático foi então utilizado no desenvolvimento e implementação de um curso online sobre o tema e os estudantes que participaram deste treinamento foram avaliados anterior e posteriormente ao treinamento, para que fosse possível compreender o impacto do curso na aquisição de conhecimento e na mudança de percepção frente ao assunto discutido.

5.1. Pesquisa de Opinião

Durante a construção do Conteúdo Programático, houve a necessidade de adaptar os achados teóricos a prática farmacêutica, o que significa dar ênfase a temas e ferramentas tecnológicas relevantes, além de criar atividades e avaliações que reflitam as áreas mais comuns da farmácia e aplicações mais frequentemente experienciadas pelos profissionais. Nesse sentido, criou-se um questionário aos farmacêuticos, com o intuito de compreender e investigar a utilização e percepção das tecnologias digitais entre os profissionais da área. Como o curso aconteceu de forma extracurricular e, portanto, com quantidade limitada de tempo, as análises permitiram a identificação dos assuntos que deveriam ter maior peso durante o ensino.

Entre os participantes, a área comunitária e a área hospitalar tiveram maior quantidade de participantes, o que pode ter se dado ao fato das Farmácias Comunitárias ter sido um dos lugares em que a divulgação foi feita em Portugal. Este resultado levou ao desenvolvimento de atividades sumativas e formativas, dentro do curso, que fossem voltadas para essas áreas de atuação. Metade dos respondentes relataram estar confiantes

no que diz respeito ao seu conhecimento sobre Tecnologias Digitais em Saúde. Essa divisão é abordada em outros estudos, Lee et al (2023) traz a visão de profissionais da farmácia sobre o assunto, estes concordaram que a atual falta de uma padronização dos níveis de competência digital resulta em grandes variações nas capacidades digitais dos trabalhadores (6).

As três principais ferramentas que os farmacêuticos relataram estar familiarizados foram: a *prescrição eletrônica*; o *prontuário eletrônico* e a *dispensação eletrônica*, que também foram as ferramentas escolhidas como mais utilizadas na prática farmacêutica: a *prescrição eletrônica*, a *dispensação eletrônica* e o *prontuário eletrônico*. O documento da FIP (2021) trouxe um dado similar, quando questionados sobre as ferramentas que mais utilizam os farmacêuticos que disseram utilizar ferramentas digitais, escolheram aplicativos de celular, prescrição eletrônica e dispensação eletrônica, mas além dessas três demonstrou-se uma baixa prevalência de utilização de tecnologias digitais (4).

Por outro lado, os resultados da pesquisa de opinião, trazem como menos conhecidas: *blockchain*; *medicina digital*; *terapêutica digital* e *tecnologia wearable*, que também demonstram semelhanças quando contrastadas com os resultados obtidos para as menos utilizadas: *blockchain*; *medicina digital*; *big data* e *tecnologia wearable*, todas elas sem nenhum voto. Apenas 1 participante, proveniente do Brasil relatou não ter conhecimento de nenhuma das tecnologias apresentadas, enquanto 3 pessoas disseram não utilizar nenhuma das ferramentas digitais na sua prática, 2 delas no Brasil e 1 em Portugal. O mesmo documento da FIP (2021), também pode ser usado para comparação com as ferramentas ditas menos utilizadas pelos farmacêuticos (n=526), o trabalho trouxe os seguintes dados: a tecnologia blockchain, a medicina digital, os assistentes virtuais e a inteligência artificial resultados próximos aos encontrados neste estudo (4).

A importância das tecnologias e a sua relevância para a prática farmacêutica também foram avaliadas, destacando que as tecnologias importantes são aquelas que tem seu valor independente do contexto inserido, com impacto independente da situação. Enquanto as tecnologias relevantes são aquelas de grande interesse quando inserida em certos contextos. Dessa forma, uma ferramenta digital pode ser importante para a farmácia, mas relevante apenas em certos contextos.

Com relação a relevância das tecnologias categorizadas como “tradicionais” para o questionário, as ferramentas selecionadas anteriormente como mais utilizadas e

conhecidas, também foram apontadas como de maior importância: *prontuário eletrônico*; *farmácia online/dispensação eletrônica/farmácia online*. Ao mesmo tempo, o *monitoramento remoto* e a *tecnologia wearable* apareceram dividindo o 3º e o 4º lugar, o que mostra que mesmo sendo pouco utilizados, os farmacêuticos reconhecem a sua importância para a prática. *Aplicações de celular* foi votada como a tecnologia menos importante da lista. Lembrando que os participantes votaram na posição que eles achavam que determinada tecnologia deveria ocupar.

Ao examinar a relevância das tecnologias tradicionais, mantendo a constância dos resultados anteriores, o *prontuário eletrônico*, a *prescrição eletrônica* e a *dispensação eletrônica* foram votadas como de maior relevância, enquanto as *aplicações de celular*, *tecnologia wearable* e a *farmácia online* foram escolhidas como de menor relevância quando comparada com as outras. Estes resultados podem indicar que, para os respondentes, a familiaridade e a utilização prática é uma das razões que os leva classificar certos instrumentos como relevantes e importantes.

Interpretando as tecnologias tidas como “emergentes”, os instrumentos: *terapêutica digital*, *medicina digital* e *assistentes virtuais* ocupam respectivamente o 1º, 2º e 3º lugar no grau de importância, enquanto o *big data* foi selecionado como o menos importante da lista. A avaliação de relevância apontou o reconhecimento de grande relevância para: *medicina digital*; *big data* e *terapêutica digital*. Como menos relevantes foram indicados o blockchain, assistentes virtuais e inteligência artificial. Ao obrigar aos respondentes a escolherem apenas entre as opções menos conhecidas, neste caso, as tecnologias emergentes, ainda assim, pode-se usar o mesmo raciocínio anterior, como por exemplo o *big data* que aparece como menos utilizada e menos importante e o blockchain que foi considerado pouco conhecido e pouco relevante. Entretanto, é interessante observar que ao exigir que escolham apenas entre as tecnologias emergentes, a *terapêutica digital* e *tecnologia wearable* tiveram sua importância e relevância reconhecida, mesmo sendo considerada pouco conhecidas e nada utilizadas.

A interpretação dos resultados obtidos com este questionário permitiu o ajuste do conteúdo do COTecSaúde, principalmente quanto ao entendimento da melhor divisão das tecnologias digitais tradicionais (Módulo 02) e emergentes (Módulo 03), de forma a atender as exigências do mercado de trabalho o Módulo 02 foi o mais longo, com mais recursos de ensino aplicados (aula síncrona, casos clínicos etc). As ferramentas consideradas mais utilizadas, relevantes e importantes foram foco principal das

avaliações finais de cada módulo, principalmente no que dizia respeito as que trabalhavam a aplicação desses tópicos. Por mais que algumas ferramentas tenham sido consideradas menos relevantes e importante, ainda assim, elas foram mantidas no conteúdo explorado no curso, pois considerou-se que a falta de informação pode ser a principal razão por que os farmacêuticos não se sentem confortáveis com o uso desses recursos na prática (43), o que pode ter levado a baixa avaliação de algum deles.

5.2. Caracterização da Amostra (Curso Piloto e Grupo Teste)

É extremamente necessário destacar o número reduzido das amostras dos grupos avaliados (Curso Piloto: $n=6$ e COTecSaúde: $n=17$), já que isto pode interferir no poder estatístico das avaliações realizadas não permitindo levar a conclusões consistentes. Ainda assim é necessário se atentar a limitação da capacidade dos testes de encontrar diferenças significativas reais, mesmo que elas existam e a possibilidade de existir falsos negativos (44).

O perfil jovem dos estudantes, similar tanto no Curso Piloto, quanto no Grupo Teste ($Mdn=23$; $Q_1=22$; $Q_3=24$), os coloca na categoria da Geração Z, ou nativos digitais. Neste caso, a educação deve se tornar menos sobre transferir informação via aulas e mais sobre facilitar o desenvolvimento dos estudantes filtrando e interpretando informações disponíveis, enquanto reforça a importância de explorar este conhecimento (15). Esta também é uma geração mais envolvida com jogos, o que os permite estar confortáveis e motivados com o aumento do uso de elementos interativos da gamificação na educação (22).

Quanto a experiência prévia dos estudantes com Tecnologias Digitais, 66,7% dos estudantes que participaram na terceira etapa do grupo piloto (T3) afirmaram ter tido este contato anteriormente, enquanto 70,6% dos estudantes do grupo teste fizeram a mesma afirmação. No entanto, a maior parte dos estudantes relataram ter tido este contato durante os estágios curriculares (Curso Piloto: 75% e COTecSaúde 58,3%) e apenas poucos alunos (Curso Piloto: 0% e COTecSaúde: 8,3%) disseram ter tido esse contato no currículo pedagógico da Universidade ($n=1$), mais especificamente da UNEB. O documento da FIP (2021) que avaliou estudantes em diversos continentes, perguntou se os participantes haviam tido aulas sobre saúde digital na sua graduação em farmácia e revelou que apenas um décimo dos respondentes afirmaram ter tido essa experiência ($n=27$; 9,9%), sendo a UFBA uma das Universidades listadas (4). Levando em

consideração que a avaliação das grelhas curriculares das Universidades em questão não demonstrou nenhuma oferta direta de matérias voltadas as tecnologias digitais discutidas, entende-se que esta iniciativa partiu dos professores. Todavia, a implementação de iniciativas de ensino da saúde digital deve ser melhorada urgentemente, pois adoções esporádicas podem deixar de lado avaliações de melhores práticas planejadas para a educação digital em saúde, se baseando na especialidade da faculdade e necessidades individuais da área (4,45).

5.3. Curso Piloto

Antes da utilização dos questionários e implementação do COTecSaúde foi planejada a realização do Curso Piloto, os principais objetivos eram a validação das ferramentas de avaliação (questionários), visando assegurar a confiabilidade e validade das perguntas e a realização de ajustes e melhorias à estrutura e material didático do curso, por meio da identificação de falhas e lacunas, avaliação de eficácia dos recursos oferecidos e feedback dos estudantes.

5.3.1. Validação do Questionário de Desempenho

A avaliação da confiabilidade entre os questionários em T1 e T2 demonstrou correlação muito fraca e não estatisticamente significativa ($r = 0,192$; $p = 0,648$) o que não nos permite inferir conclusões sobre a confiabilidade na ferramenta utilizada. Tentando compreender melhor esta análise, a confiabilidade também foi avaliada para cada questão por meio da prevalência usando o k e k_w , juntamente com o percentual de concordância, novamente entre o T1 e T2. Em sua maioria, 67% das questões demonstraram um alto nível de concordância ($P_a > 0,50$), mas os valores do kappa variaram, o que induz a incertezas quanto a confiabilidade da ferramenta. Aprofundando neste tópico, é possível perceber situações em que o valor de P_a é alto, mas traz valores reduzidos de k e k_w , como por exemplo na questão que aborda aplicativos de celular (Questão 16), isso pode ter ocorrido porque, por mais que os estudantes tenham escolhido questões idênticas nos dois momentos testados, não houve variabilidade suficientes nas respostas, como explicado por Feinstein e Domenic, em 1990 (46) sendo o caso ilustrado nas Tabelas Cruzadas (Anexos VIII, IX, X e XI). Desta forma, não é possível tirar conclusões quanto a confiabilidade da ferramenta utilizada para estas questões específicas.

Uma das explicações pode ser devido a similaridade no perfil da amostra (estudantes de farmácia, da mesma região do Brasil, nativos digitais e de universidades públicas) o que pode ter levado a um conhecimento base muito parecido. Outro fator a ser considerado é o tamanho da amostra ($n=8$), um valor tão reduzido pode ter limitado a possibilidade de haver maior variabilidade entre as alternativas escolhidas.

Outros valores que se destacaram são àqueles com P_a baixo e k e k_w reduzido, como por exemplo as questões que abordavam Tecnologia Wearable (questão 18), Direitos Autorais (questão 26) e o Futuro da Profissão Farmacêutica (questão 28), o que pode insinuar que a formulação das perguntas tenha gerado algum nível de ambiguidade. Entretanto, é possível sugerir outra justificativa para esses resultados, como o conhecimento limitado dos estudantes sobre o tema, o que talvez tenha conduzido os participantes a escolhas aleatórias das alternativas. Em Darnell et al, 2023 eles discutem o conhecimento limitado dos estudantes sobre saúde digital, como a razão de eles não serem capazes de diferenciar terminologias da área de forma apropriada (1). Outra perspectiva a ser considerada é a extensão do questionário de desempenho (46 questões) que aborda assuntos em sua maioria desconhecidos aos participantes, além disso o facto de precisaram de responder duas vezes em um tempo relativamente curto, pode ter se tornado cansativo e levado os estudantes a responderem as questões de forma arbitrária.

Ao pensar na possibilidade da falta de clareza nas perguntas com valores reduzidos de P_a e k e k_w , as justificativas expostas parecem ser fortalecidas com a análise das questões de autoavaliação (Tabela 10, Tabela 11 e Tabela 12), visto que elas partiam de uma pergunta única que avaliava: familiaridade com as ferramentas (questão 42) e nível de importância das ferramentas para a prática profissional (questão 43), onde os participantes deveriam escolher através de uma escala Likert o nível de concordância com a pergunta para cada Tecnologia Digital fornecida. E ainda assim, algumas ferramentas apresentaram baixos valores de concordância e confiabilidade, enquanto outras exibiram valores altos em ambas testagens.

Lembrando que, foi solicitado aos estudantes que não conferissem fontes externas, e explicados os riscos para o estudo caso o fizessem, no entanto não há nenhuma garantia de que não houve consulta, pois não existiu nenhum tipo de monitorização durante aplicação dos questionários.

No processo de validação do teste de avaliação de conhecimento, quanto ao critério de validade, foram consultados farmacêuticos seniores. No entanto, é importante ressaltar a amostra reduzida de farmacêuticos especialistas ($n=3$) convidados, o que pode demonstrar a dificuldade de encontrar profissionais que tenham o conhecimento transversal e profundo sobre cada tema. Ideia que pode ser corroborada pelas notas obtidas pelos respondentes $Mdn = 11,035$ ($Q_1=9,66$ $Q_2=11,035$) no questionário aplicado. Valores que quando comparado a nota dos estudantes ao responder o mesmo questionário T1: $Mdn = 11,724$ ($Q_1=9,48$ $Q_3=13,79$) T2: $Mdn = 11,379$ ($Q_1=9,66$ $Q_3=13,97$) não demonstraram diferença significativa. Além disso, é comum que os farmacêuticos sejam apresentados ao tema apenas durante a Educação Continuada, como em Pós-Graduações, o que pode levá-los a ter uma visão mais especializada de determinados assuntos, mais do que conhecimento profundo sobre cada tecnologia. Em documento da FIP em 2020, 526 farmacêuticos participaram de uma pesquisa que abordava a saúde digital, dos respondentes, apenas 130 (25%) afirmaram ter recebido alguma forma de educação relacionada ao assunto, seja dentro da universidade ou na educação continuada, ao focar no continentes americano e europeu, os valores são os mais baixos registrados, sendo 24% e 19% respectivamente (4). Estes aspetos revelam também o potencial de reutilização e relevância deste trabalho para ser disponibilizado a atuais profissionais de farmácia como forma de contribuir para uma atualização de conhecimentos e aumento da sensibilização para a relevância da utilização das tecnologias na prática farmacêutica entre os profissionais atuais.

O Farmacêutico Especialista com melhor nota foi aquele que está envolvido na sua atividade diária com diversas vertentes de aplicação de tecnologia digital e que apesar de menor tempo de trabalho na área, leciona sobre o assunto, tendo consequentemente maior contato com a variedade dos temas que foram abordados no curso. Lembrando que, neste caso, o país de origem dos respondentes pode fazer a diferença nos acertos, pois há perguntas específicas a leis vigentes no Brasil e participantes de Portugal.

É necessário justificar a decisão de seguir adiante com o questionário sem a realização de mudanças na ferramenta e novas aplicações em grupos maiores e mais diversos, isso se deu devido ao tempo limitado entre a construção e aplicação do projeto, não sendo possível reajustar as ferramentas utilizadas antes do período de intervenção (COTecSaúde) deixando espaço para uma evolução futura desta ferramenta.

5.3.2. Ajustes e Melhoria do Curso

O objetivo desta etapa era avaliar a qualidade do curso de acordo com os resultados adquiridos acerca da aquisição de conhecimento dos estudantes, do impacto na percepção e satisfação com o treinamento, além de considerar sugestões de melhoria fornecidas pelos participantes. A partir desses resultados foram realizados ajustes e melhorias no material pedagógico (Tabela 22) buscando aprimorar a experiência dos participantes para a implementação do COTecSaúde.

Quanto a aquisição de conhecimentos, no curso piloto, foi possível visualizar aumento na Mediana de acertos de T1 ($Mdn = 12,759$) para T3 ($Mdn = 14,828$), principalmente ao observar a Figura 38, apresentada no capítulo IV. No entanto não foi possível detectar diferença estatisticamente significativa entre os dois, o que provavelmente se deu por conta do tamanho reduzido da amostra ($n=6$). Um fator a ser considerado durante o curso seria a participação dos estudantes nas vídeo-aulas, no entanto, devido a problemas técnicos na organização da plataforma (Moodle®), os estudantes acabaram por ser registrados como anônimos não sendo possível avaliar o impacto da participação nas notas obtidas.

Em seguida, foram identificados a percentagem de acertos por temas, assim como os temas que tiveram menores diferenças percentuais entre a última e a primeira aplicação do questionário de desempenho (Tabela 13), sugerindo um menor impacto no aprendizado do estudante. Ao analisar e cruzar estes dados, foi possível identificar lacunas ou apontar melhorias no curso para uma melhor cobertura dos assuntos apontados. Os assuntos com menores acertos e/ou redução de acertos após o treinamento foram: Telesaúde, Saúde Virtual, Terapêutica Digital e a Resolução de Casos Clínicos. Questões que possuíam mais de uma resposta correta como as relacionadas ao Prontuário Eletrônico e o Futuro da Profissão Farmacêutica também tiveram valores reduzidos de acerto, no entanto é possível perceber, ao analisar as Tabela 14 e Tabela 15, que a maior parte dos estudantes conseguiram identificar as questões corretas, mesmo errando a questão.

Prosseguindo para a avaliação da percepção dos estudantes, os gráficos apontam para um efeito positivo do curso. Na Figura 39, apresentada no capítulo IV, as únicas questões que ainda trazem a opção “Baixo”, mesmo que mínimas são: Q32 (capacidade de localizar informações sobre os recursos disponibilizado), Q36 (a intenção de propor o uso destas tecnologias na prática profissional) e Q37 (a frequência de utilização das ferramentas

digitais na atuação profissional). A única que se justifica manter estável é a última, visto que o curso não interfere na frequência de utilização das ferramentas digitais na prática do estudante, entretanto é importante perceber a maior incidência de respostas positivas em T3, o que leva a crer que houve o aprofundamento da compreensão do que são as Tecnologias Digitais que estão sendo utilizadas na prática. O que pode levar ao entendimento de que os profissionais já utilizam as ferramentas digitais na sua prática, mas sem completamente compreender o potencial que estas têm a oferecer. Com educação e treinamento profissionais farmacêuticos podem desenvolver confiança e compreensão quanto aos recursos digitais o que permite a utilização de toda a sua capacidade e a coexistência harmoniosa com a tecnologia (4).

Nos gráficos referentes ao conhecimento prévio de cada Tecnologia Digital (Figura 40, apresentada no capítulo IV), os estudantes tinham de escolher o nível de familiaridade com as ferramentas. Era esperada a migração dos níveis mais baixos de experiência (“Não sei o que significa” e “Já ouvi falar”) para o nível “Conheço Perfeitamente”, embora esperado que os estudantes reconhecessem a utilização destas tecnologias na sua prática o que poderia impactar na escolha do nível “já utilizei”, esta não era uma opção que poderia ser necessariamente elevada pelo treinamento. No entanto, é possível perceber que os estudantes ainda têm pouca ou nenhuma experiência prática com as ferramentas apresentadas, sejam aquelas consideradas comumente utilizadas ou emergentes. Poncette et al, 2020 realizou um estudo qualitativo entre estudantes de medicina e experts que reconhecem os efeitos da saúde digital no cuidado em saúde e compreendem a necessidade de preparar profissionais o mais cedo possível, já que as tecnologias digitais já fazem parte da prática e a falta desse conhecimento pode levar a falhas pessoais (45).

Já nos gráficos que representavam a importância dada a cada ferramenta (Figura 41, apresentada no capítulo IV), também foi possível perceber visualmente que após o treinamento (T3) o índice de participantes que optaram por níveis mais elevados da escala (“Mais Importante” e “Importante”) sendo possível ver o avanço do nível máximo sobre o outro. No entanto aqui, é importante destacar que a maior parte dos estudantes já reconheceram a importância dessas ferramentas mesmo antes do treinamento (T1).

Relativamente a satisfação com o curso, alguns pontos podem ser destacados com o intuito de usar as sugestões de melhoria e reclamações mais recorrentes, avaliando a questão 40 (acerca da utilidade do conhecimento explorado para a prática profissional), podemos trazer termos em destaque na Figura 42 (apresentada no capítulo IV), como

“aplicação”, “prática profissional” e “casos clínicos”. Que levanta a demanda por maior enfoque ou maior quantidade de conteúdos voltados a aplicação prática dessas ferramentas. Já na questão 41 (sobre a existência de conteúdo com impacto à prática e as habilidades adquiridas), destacou-se as palavras “diferenciar tecnologias”, “compreensão das tecnologias”, “aplicação prática” que podem ser sinais positivos dos conhecimentos passados no curso, principalmente ao adicionarmos a palavra em maior destaque: “Sim”, apontando para o autorreconhecimento da importância da capacitação. Por último, a questão 42 (sugestões de melhorias no curso e para expansão do tema) traz, além de elogios “conteúdo (está) completo”, sugestões em destaque, como: “tempo de realização”, “conteúdo extenso”, “aplicar ferramentas” o que leva a crer que estas são os principais pontos de melhoria que podemos investir.

Os principais aspetos aperfeiçoados podem ser visualizados abaixo, na Tabela 22.

Tabela 22 - Principais Ajustes Realizados após Curso Piloto

Sugestões ou Problemas Identificados	Mudança Realizada
O impacto da visualização das vídeo-aulas para as notas obtidas pelos estudantes.	Correção de problema técnico apresentado no registo das participações; Inclusão de links diretos para os trechos dos vídeos referente ao slide em questão.
Tamanho Reduzido da Amostra.	Foi pedido aos estudantes participantes que divulgassem o curso entre os colegas; O material de divulgação também foi enviado por e-mail aos estudantes matriculados nas duas Universidades e expostos no Instagram do Grupo de Estudantes da UNEB; Foi disponibilizada opção alternativa de contato, que deixou de ser apenas por e-mail e passou também a ser por WhatsApp®; O tempo de divulgação foi ampliado, sendo criada uma lista de espera para os estudantes que perderam a data de inscrição, sem prejuízo quanto as datas de início.
Avaliação dos temas com menores valores de acerto.	Inclusão de perguntas interativas aos slides, em que testava o aprendizado sobre determinado assunto enquanto ele ainda estava em discussão, assim os estudantes poderiam perceber suas

	deficiências ainda durante a discussão daquele tema; Criação de espaços para dúvidas: Uma vez a cada semana foi disponibilizado um link de Zoom, não obrigatórios, para que os estudantes pudessem aceder e realizar perguntas. Adição de conteúdo que destaque a importância da educação contínua e estimule o pensamento crítico na preparação de um futuro tecnológico.
Percepção do Estudante: O relato de estudantes que consideraram baixa a capacidade de localizar informações sobre os recursos discutidos (Questão 32).	Criação de uma área separada no Moodle® com as principais instituições de pesquisa para buscar ajuda sobre o tema.
Ainda visando aumentar os valores das amostras, em busca de reduzir o número de participantes que abandonam o curso.	Realização de uma aula de apresentação, no início do curso, para instruções e explicações sobre o funcionamento do projeto. Disponibilizar vídeos curtos cobrindo os assuntos discutidos na aula de apresentação.
Pesquisa de Satisfação: “tempo de realização” e “conteúdo extenso”.	Mudança do período do curso de 2 semanas para 3 semanas; Criação de uma proposta de estudo e um calendário para os estudantes, indicando o tempo necessário para cada atividade.
Os estudantes relataram que o curso teve grande utilidade por conta de: “aplicação”, “prática profissional” e “casos clínicos”. Além disso: “aplicar ferramentas” também apareceu como sugestão de melhoria. Outro fator considerado foi a Avaliação de Percepção, que demonstrou baixa probabilidade de propor o uso destas tecnologias na prática profissional (Questão 36)	Expansão do uso de elementos interativos e elementos de gamificação (uso do Kahoot® na aula síncrona e criação de jogo para a aplicação do caso clínico). Inclusão de questões mais voltadas à aplicação do tema.

5.4. Curso Online: COTecSaúde

Havendo selecionado o conteúdo programático, validado as ferramentas avaliativas e realizado melhorias e ajustes ao material pedagógico, chega-se a altura de implementar o

curso online e avaliar a aquisição de conhecimentos e alterações na percepção dos participantes.

Antes de tudo é preciso destacar o valor reduzido da amostra ($n=17$), com amostras pequenas as chances de detetar significância estatísticas é menor, o mesmo acontece ao tentar correlacionar variáveis, o número limitado de participantes pode levar a falso negativos por não ter sensibilidade suficiente para encontrar diferenças reais entre grupos. Isto significa que não é possível afirmar que os testes não apontaram significância estatística e sim que há grandes chances de não ter sido possível detetá-las.

Quanto à aquisição de conhecimento, foi possível demonstrar diferenças estatísticas significativas entre o pré e pós-teste revelando uma evolução significativa da aquisição de conhecimento. Contudo, devido ao tamanho da amostra, é reforçada a necessidade destes estudos serem replicados com amostras maiores para confirmar validade dos achados de forma mais generalizável.

Na avaliação das correlações entre grupos, o semestre dos estudantes e a quantidade de minutos assistidos nas vídeo-aulas não levaram a identificar diferenças estatísticas significantes tanto no pré, como no pós-teste ou no desempenho dos estudantes. Sendo importante reforçar o tamanho pequeno da amostra e a grande possibilidade de as diferenças não terem sido identificadas, reafirmando a necessidade da replicação do estudo com maior número de participantes. No entanto, o impacto das comunidades virtuais de aprendizagem no desempenho dos estudantes se mostrou positivo na avaliação conduzida por Remião, et al (2022) entre estudantes de Farmácia, mostrando uma forte afinidade pelo modelo de ensino, podendo ter melhorado habilidades de memorização e consequente a compreensão e aplicação do conhecimento obtido (47). Foi possível demonstrar diferença estatística significativa no pré-teste quando este foi relacionado com o conhecimento prévio do estudante, quanto ao pós-teste e o desempenho do participante, nenhuma diferença estatística foi percebida.

A avaliação aprofundada no número de acertos por tema (Tabela 16), trouxe à tona alguns conceitos que podem ter deixado a desejar durante o treinamento, como a tele saúde, (Questão 22a), que parece ter ficado mais confuso após as aulas e a saúde virtual (Questão 22b), que apresentou notas baixas no pré-teste e um pequeno percentual de melhora no pós-teste. O mesmo aconteceu na publicação de 2022, feita por Darnel et al, onde uma baixa percentagem de estudantes escolheu a melhor definição para o tema Tele saúde,

mesmo depois da intervenção, levando a reflexão sobre a abrangência do tema que por incluir muitos conceitos, pode necessitar de um tempo maior para sua compreensão (1). Uma opção interessante, seria a participação de convidados especialistas nas aulas síncronas, uma cooperação interdisciplinar poderia ajudar a solucionar problemas, melhorando o entendimento de áreas de atuação distintas e facilitando a comunicação entre profissionais (45).

Outra pergunta que parece ter deixado os estudantes confusos foi o caso clínico (questão 24), que passou de 8 respostas corretas no pré-teste, para 4 no pós-teste, o que diferente da pergunta seguinte, que também trouxe um caso clínico (questão 25), mas teve evolução nos acertos entre os dois questionários, saindo de 9 acertos no pré-teste para 13 acertos no pós-teste. Por mais que houvesse diversas questões de aplicação dentro dos jogos interativos, a abordagem principal de aplicações das tecnologias discutidas foi a aula síncrona, infelizmente, por conta do tempo do curso, houve apenas uma aula deste modelo, o que pode ser mais explorado futuramente. Em 2015, já havia uma discussão sobre a necessidade de maior conteúdo prático, Fuji et al realizou um curso online de informática médica na saúde para estudantes de farmácia onde destaca a necessidade de uma didática voltada a prática e a importância desta abordagem aos estudantes não familiares com as ferramentas tecnológicas e sem grande experiência profissional (10). Quanto a questão relacionada ao futuro da profissão farmacêutica (Questão 28) é importante olhar de forma mais cautelosa, visto que, por mais que o número de acerto seja pequeno, esta questão tinha peso maior e exigia que os estudantes acertassem três alternativas corretas. Aprofundando esta análise, é possível perceber na Tabela 18 que 16 participantes (n=17) acertaram pelo menos duas das três alternativas.

Ao avaliar o impacto positivo do treinamento na percepção dos estudantes foi possível encontrar diferença estatística significante (Tabela 19), apenas nas questões:

- Q30: Confiança em utilizar as ferramentas digitais apresentadas;
- Q31: Confiança em recomendar os instrumentos mencionados;
- Q32: Capacidade de localizar informações sobre as tecnologias e;
- Q33: Compreensão do seu papel como profissional no futuro.

Entretanto, devido ao tamanho reduzido da amostra (n=17) e a possibilidade de falso negativos e não detecção de diferenças nos testes, é possível complementar a avaliação visualmente com os resultados da Figura 47 (apresentada no capítulo IV), sendo possível

perceber a mudança de escolha dos estudantes partindo de valores mais baixos da escala (“Menor Concordância” e “Baixo”) à uma predominância dos valores mais altos (“Moderado” e “Maior Concordância”).

Relembrando o modelo de aceitação à tecnologia (TAM) e a sua versão estendida, que foi usada como inspiração para a construção das perguntas de percepção, estes defendem que a atitude de um indivíduo prevê sua intenção e esta intenção impacta no seu comportamento (39). Para isso são considerados os seguintes fatores: *Qualidade do Sistema*; *Percepção de Autoeficácia*; *Condições Facilitadoras*; *Percepção de Utilidade*; *Percepção da facilidade de uso*; *Atitude frente ao uso*, que impactam e influenciam-se entre si e altera o *Comportamento Intencional* do indivíduo levando a *Utilização real da Tecnologia* (39,48). Neste caso, a inclinação dos estudantes para maior concordância com as questões realizadas, pode considerar uma resposta positiva quanto aos fatores avaliados no modelo o que pode sugerir uma maior chance de mudança de atitude frente ao uso das tecnologias que pode impactar no comportamento dos estudantes e finalmente a real utilização destas tecnologias.

Continuando a análise de percepção, também foram avaliadas o aumento na percepção de familiaridade com os recursos digitais apresentados (Tabela 20) e importância das ferramentas digitais abordadas (Tabela 21). A avaliação de evolução da familiaridade, entre o pré e o pós-teste, demonstrou diferença estatística significantes em 11 das 14 tecnologias apresentadas, sendo as exceções: Farmácia Online, Prescrição Eletrônica e Aplicativos de Celular. Mantendo o raciocínio das avaliações anteriores em que o tamanho da amostra pode levar a não identificação de uma diferença significativa entre as variáveis analisadas, foram utilizados, de forma complementar a esta medida, os gráficos de percentagem como um complemento visual à interpretação. A análise da Figura 48 (apresentada no capítulo IV), demonstra que a maior parte dos participantes passaram de níveis mais baixos na escala Likert, no pré-teste, à níveis mais elevados no pós-teste, com prevalência de escolha dos termos “Já utilizei” e “Conheço Perfeitamente”. Os futuros farmacêuticos não devem apenas ser competentes quanto as suas habilidades e conhecimentos, mas também estarem abertos, seguros, confortáveis e confiantes em frente ao avanço da saúde digital na saúde (4).

Sobre a percepção de importância das ferramentas digitais abordadas, é possível notar mudanças nos valores de mediana e quartis do pré-teste e pós-teste, com um aumento dos valores no segundo, entretanto, apenas em 4 dos 11 temas sugeridos foi possível detetar

diferença estatística significativa, sendo eles: Terapêutica Digital, Blockchain, Inteligência Artificial e Big Data. Ao complementar a análise com a visualização dos gráficos de percentagem (Figura 49, apresentada no capítulo IV), fica mais claro a mudança de escolha dos participantes, com predominância da opção “Muito Importante” após a intervenção. Nesta observação, entretanto, é importante destacar que anteriormente ao curso os estudantes já mostravam reconhecer a relevância dos recursos apresentados através de escolhas de níveis mais elevados da escala Likert (“Importante” e “Mais Importante”) que evoluíram ou ficaram estáveis após a capacitação. A publicação de Darnell et al, em 2023, apresentou achados similares, a maior parte dos estudantes concordaram que o tema da saúde digital era um aspeto importante do cuidado em saúde ao mesmo tempo que assentiram que precisam aprender mais sobre este assunto, este maior reconhecimento e familiaridade com o tema pode ser um reflexo da grande exposição que esta geração tem no que diz respeito a tecnologia (1).

Diversos estudos vêm mostrando que, em geral, estudantes reconhecem a importância e as vantagens de integrar a saúde digital no cuidado ao paciente, no entanto a maioria destes estudantes classificam as suas habilidades nesta área como fraca (1). O mesmo acontece quando avaliam os profissionais da área da Farmácia, em um estudo realizado na Turquia, Üstün et al, publicado em 2020, 30% dos estudantes de Farmácia entrevistados (n=260) pensavam que os farmacêuticos não tinham conhecimento suficiente para usar aplicativos de saúde, mas 43% deles reconheceram que é preciso tempo para implementar inovações (49).

A satisfação com o curso e as recomendações de melhorias dos participantes foram avaliadas através da análise dos termos de maior destaque dentro das Nuvens de Palavras. Na avaliação da utilidade dos temas abordados para o conhecimento e aplicação das tecnologias propostas (Questão 40) as respostas permeiam a compreensão da necessidade de “atualização contínua”, a compreensão da questão de “segurança e privacidade” e a aplicação por meio dos “casos clínicos” trabalhados no curso. De acordo com os entrevistados em Poncetti et al, 2020, proteção de dados, segurança de dados e privacidade são um dos maiores desafios aos profissionais da saúde em cursos voltados à saúde digital e deveriam ser ensinados de forma transparente e seguindo manuais especializados e por especialistas (45). Na avaliação dos temas que impactaram à prática profissional e das habilidades adquiridas (Questão 41), os estudantes responderam que “sim” consideraram que houve impacto à prática profissional, principalmente na

compreensão do tema “prontuário eletrônico” na “promoção (de) cuidados precisos” e “personalização dos tratamentos” além de agora “saber (como) usar a ferramenta”. Por último, ao refletir sobre aspetos que poderiam melhorar ou outras ferramentas que gostariam de aprender (Questão 42), houve uma divisão nas respostas do grupo, àqueles que elogiaram o treinamento, considerando-o um “curso completo”, e um “curso excelente” e àqueles que sugeriram mudanças. A principal recomendação de melhoria foi quanto a ter “mais tempo de curso”, como uma crítica à “quantidade de informações” e a necessidade de ter “uma semana por módulo”.

Destaca-se também a disposição dos estudantes por ter “demonstração de aplicações reais”, “mais aulas interativas”, “mais aulas síncronas” e “mais exemplos práticos”, o que demonstra a carência da geração Z pela aplicação de maior diversidade de recursos no ensino. O que indica que além da proposta de mudança do currículo, a transformação tecnológica é necessária também nas metodologias de aprendizado e através da adoção ferramentas digitais distintas no processo do ensino (43). O que pode ser corroborado ao considerar os comentários positivos como: “apresentação prática e interativa”; “vídeos esclarecedores e dinâmicos”; “trabalhos artísticos ajudaram” e “bem estruturado”, deixados pelos participantes. Esta geração quer oportunidades de aplicação que desenvolvam habilidades importantes para as suas carreiras e o uso estratégico da tecnologia e pedagogia pode prover experiências valiosas dentro do currículo, desenvolvendo conhecimento e habilidades que os ajudarão na prática clínica (15). Poncette et al, 2020 traz uma observação parecida, em uma avaliação qualitativa os estudantes de medicina e experts entrevistados relatam que utilizar tecnologias diretamente diminui inseguranças e os deixa mais entusiasmados com o tema, principalmente pela possibilidade de criar experiências, enfrentar dificuldades e enxergar além do que é o oferecido (45). Uma possibilidade à alternativa de utilizar cursos online, é a utilização de empresas parceiras ou sistemas de saúde integradas ao aprendizado (50).

Alguns participantes manifestaram interesse em discussões mais aprofundada sobre o tema “mais sobre big data em decisões clínicas”, “realidade aumentada”, “mais sobre IA na saúde”, “processamento de linguagem natural”, tópicos que atualmente estão no topo das audiências, o que pode permitir potencializar o interesse dos estudantes que se beneficiariam de estágios, trabalhos e especializações acerca do assunto. O documento da FIP, publicado em 2020, mostrou que 48% dos estudantes que participaram de cursos sobre saúde digital tinha planos de carreira que focam nessa área após a graduação, o que

leva a crer que pessoas interessadas no tema necessitam aprender mais sobre as aplicações das tecnologias de forma a reduzir a lacuna existente tanto na farmácia como na saúde em geral (4).

5.5. Desistentes

A maior parte dos desistentes deixaram o projeto antes do início do curso e os que iniciaram, em sua maioria deixaram no começo do projeto, não tendo oportunidade de experienciar atividades interativas. O que poderia ser corrigido pela inclusão de elementos interativos desde o primeiro momento, para capturar o interesse dos estudantes. Atualmente, os alunos, nativos digitais, tem preferência por metodologias mais “divertidas” que se utilizam de recursos tecnológicos familiares para essa geração (43).

O grande número de desistentes pode resultar dos períodos em que os cursos foram implementados, durante a realização do Curso Piloto, os estudantes da UNEB estarem em período de finalização do semestre em curso pode ter prejudicado a permanência deles no projeto. O mesmo aconteceu durante a implementação do COTecSaúde, quando a UFBA, previamente em greve, retornou às aulas.

A maioria dos estudantes que desistiram trouxeram a “falta de tempo” como principal razão para deixarem o curso, tanto no grupo piloto quanto no grupo teste, o que mostra que mesmo a expansão em 1 semana no tempo de disponibilização do curso não parece que foi suficiente para que eles conseguissem manter o cumprimento das atividades enquanto ainda estavam em aula. As outras respostas se aproximaram muito desta opção, por exemplo, ao escolher duração e estrutura do curso como motivos mais específicos para deixar o projeto e citarem “prazos estendidos para conclusão do curso” como principal incentivo para retornar.

As respostas abertas respondidas pelos estudantes e ilustradas na Figura 54, apresentadas no capítulo IV, suportam a ideia de dificuldade com o a quantidade de tempo disponibilizado para o curso, ao trazer palavras como: “flexibilidade de acesso”, “não concluí a tempo”, “conclusão inviável”, “demandas pessoais” e “intercorrência”. Quanto a estrutura do curso, apenas um dos estudantes parece ter se incomodado com este aspeto, insatisfação representada pela palavra “atividades repetitivas”.

Ainda assim, foi possível perceber que a grande parte dos estudantes entregaram as atividades e assistiram as aulas nas datas próximas as datas-limite, neste caso, parece ser uma boa alternativa a criação de mais aulas síncronas, com horários e datas pré-

estabelecidas ao invés de um tempo estendido para a conclusão do curso. Em um curso online, as aulas síncronas e assíncronas deveriam ser balanceadas tanto para criar uma presença social quanto para permitir que os estudantes tenham tempo para reflexão (19). Ou mesmo incentivos mais concretos para aqueles estudantes que finalizarem todo o curso ou tiverem boas notas com propostas de bolsa, reconhecimento financeiro e até o estímulo a inclusão de fatores mais avançados de gamificação. Sandrone e Carlson, em 2021 citou o artigo de Kerfoot e Kissane (2014) em que foi comparada a participação de residentes médicos antes e depois de incluir elementos com base em jogos e prêmios monetários, aumentando a amostra de participantes de 3 para 21 (21).

É importante destacar o interesse em retornar ao curso partindo de todos os estudantes que foram perguntados sobre o assunto, mostrando reconhecer a relevância do tema abordado. Outro ponto positivo é que é possível visualizar na Nuvem de Palavras, referente a este questionário, as palavras “excelente” e “gostei muito” presente, mesmo entre os desistentes. O mesmo aconteceu na avaliação referente a satisfação com o suporte e comunicação oferecidos, onde todos os estudantes pontuaram os dois valores máximos de escolha da escala Likert, sendo que 80% do grupo piloto (n=5) escolheu o valor máximo, e 66% do grupo teste (n=3) fez a mesma escolha.

5.6. Limitações

Como limitação para o projeto destaca-se o tamanho reduzido das amostras que dificulta a generalização dos resultados, apesar de permitir importantes reflexões sobre o tema. O período de implementação do projeto coincidiu com a época de exames finais da UNEB e da conclusão da greve e retorno das aulas das universidades federais no Brasil levando a redução da adesão.

A limitação financeira impactou a extensão do projeto, este foi um trabalho extenso que beneficiaria de incentivo financeiro, parceria com empresas de tecnologia e participação de mais profissionais, que aumentaria o alcance do projeto. O tempo restrito também pode ser considerada como uma limitação, ao levar em conta a necessidade não atendida de ajustes da ferramenta avaliativa após os resultados da validação.

6. Conclusão e Direções Futuras

O crescimento da utilização das ferramentas digitais na saúde, em um cenário onde estas desempenham um papel crescente no diagnóstico, tratamento e monitoramento de condições médicas, vem cobrando uma maior preparação dos farmacêuticos. Assim sendo, a necessidade de se incluir a saúde digital no currículo desses profissionais fica cada vez mais evidente. Incentivar a compreensão geral deste assunto entre os farmacêuticos, ainda na graduação, permite o entendimento das implicações práticas da tecnologia, aumentando a qualidade e eficiência do cuidado ao paciente.

De forma geral, apesar das limitações apresentadas, os resultados demonstraram ganho significativo no conhecimento após implementação do conteúdo programático e do curso online criados, sugerindo eficácia das ferramentas adotadas. A análise dos dados referente ao impacto da abordagem na percepção geral dos estudantes também demonstrou aumento significativo em alguns dos parâmetros avaliados, corroborado pela leitura dos dados que avaliavam a satisfação dos participantes com o treinamento.

Este trabalho traz como contribuição para a formação de profissionais farmacêuticos que reconheçam e compreendam o uso e aplicações de ferramentas digitais, maximizando seu potencial. Entre as principais realizações, está a criação de um conteúdo programático diversificado, dando corpo a múltiplas metodologias de ensino, seguindo um processo de validação de instrumentos e coleta de feedback dos estudantes. Desta forma é possível promover o desenvolvimento das competências de literacia digital discutidas na atualidade, demonstrando a preocupação com o aprendizado do estudante desde os primeiros momentos de sua caminhada profissional.

Adicionalmente, o desenvolvimento de um curso seguindo um modelo a distância acrescenta ainda a possibilidade de ser oferecido de forma flexível a um público mais alargado.

Como recomendação para o futuro, seria interessante considerar a implementação do conteúdo programático elaborado em outras Universidades e escolas de Farmácia, permitindo ampliar a amostra estudada e testar os recursos criados em uma população mais diversa, oferecendo uma avaliação mais abrangente da eficácia. Quanto ao COTecSaúde, parece oportuno ampliar o componente prático e a utilização de elementos de gamificação, perspectiva não somente endossada pela literatura quanto bem aceita e solicitada entre os estudantes. Essa iniciativa permitiria não apenas propagar o

conhecimento de tecnologia em saúde, mas também aprofundar o desenvolvimento de habilidades práticas, criativas, críticas e colaborativas nos futuros farmacêuticos.

Uma sugestão mais desafiadora é a expansão do trabalho para outros profissionais da área da saúde, procurando fazer imergir vantagens promotoras da interdisciplinaridade e de um corpo de profissionais cada vez mais adaptados a enfrentar os desafios tecnológicos com os quais inevitavelmente vão ser confrontados.

7. Principais Realizações

- Conteúdo Programático elaborado em vista do desenvolvimento de Competências Digitais em estudantes de farmácia.
- 10h de Curso Online em Tecnologias Digitais em Saúde voltado para estudantes de Farmácia
 - 270 minutos e 6 segundos de aulas gravadas;
 - 14 aulas interativas abordando temas referentes a Saúde Digital;
 - Atividades Sumativas e Formativas com elementos de Gamificação e Interatividade.
- Apresentação do trabalho inicial, em formato de póster (Anexo VI) na Investigação Jovem da Universidade do Porto (IJUP)

Nogueira SB, Ribeiro I, Santos C, Junior AS, Marques P V. Online Course on Digital Health Technologies for Pharmacy Graduates: Development and Evaluation. In Porto: Pôster apresentado no congresso IJUP 2024 - Investigação Jovem da Universidade do Porto; 2024. (51);

Referências Bibliográficas

1. Darnell JC, Lou M, Goldstone LW. Evaluating change in student pharmacists' familiarity, attitudes, comfort and knowledge as a result of integrating digital health topics into a case conference series: A cohort study (Preprint). JMIR Med Educ. 2022 Jul 10;
2. A Health and Care Digital Capabilities Framework Produced by the Building a Digital Ready Workforce Programme and Health Education England's Technology Enhanced Learning Programme [Internet]. 2017 [cited 2023 Jul 13]. Available from: <https://www.rcn.org.uk/-/media/Royal-College-Of-Nursing/Documents/Clinical-Topics/A-Health-and-Care-Digital-Capabilities-Framework.pdf>
3. AI and Digital Healthcare Technologies | Digital Transformation [Internet]. [cited 2023 Jul 13]. Available from: <https://digital-transformation.hee.nhs.uk/building-a-digital-workforce/dart-ed/horizon-scanning/ai-and-digital-healthcare-technologies>
4. International Pharmaceutical Federation (FIP). FIP Digital health in pharmacy education. The Hague: International Pharmaceutical Federation; 2021.
5. Silva R de OS, de Araújo DCSA, dos Santos Menezes PW, Neves ERZ, de Lyra DP. Digital pharmacists: the new wave in pharmacy practice and education. Int J Clin Pharm [Internet]. 2022 Jun 1 [cited 2023 Jul 12];44(3):775–80. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35380393/>
6. Lee G, Caton E, Ding A. Evaluating digital competencies for pharmacists. Res Social Adm Pharm [Internet]. 2023 May 1 [cited 2023 Jul 12];19(5):753–7. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36710173/>
7. Taylor H, Brumitt G, Harle CA, Johnston A, Williams K, Vest JR. Student perceptions of a teaching electronic medical record in Health Administration education. J Health Adm Educ [Internet]. 2022 [cited 2023 Jul 12];38(4):957. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36710173/>
8. Civaner MM, Uncu Y, Bulut F, Chalil EG, Tatli A. Artificial intelligence in medical education: a cross-sectional needs assessment. BMC Med Educ [Internet]. 2022 Dec 1 [cited 2023 Jul 30];22(1). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36352431/>
9. Grunhut J, Wyatt AT, Marques O. Educating Future Physicians in Artificial Intelligence (AI): An Integrative Review and Proposed Changes. J Med Educ Curric Dev. 2021 Jan;8:238212052110368.

10. Fuji KT, Galt KA. An Online Health Informatics Elective Course for Doctor of Pharmacy Students. *Am J Pharm Educ.* 2015;79(3):Article 41.
11. Hincapie AL, Cutler TW, Fingado AR. Incorporating Health Information Technology and Pharmacy Informatics in a Pharmacy Professional Didactic Curriculum -with a Team-based Learning Approach. *American Journal of Pharmaceutical Education.* 2016;80 (6):Article 107.
12. Informatics for Pharmacy Students e-Resource | afpc [Internet]. [cited 2024 Feb 1]. Available from: <https://www.afpc.info/content/informatics-pharmacy-students-e-resource>
13. Soundariya K, Deepika V. E-assessment in medical education: An overview. Vol. 79, *Medical Journal Armed Forces India.* Elsevier B.V.; 2023. p. S382–4.
14. Forget Gen Y: Are You Ready for Gen Z? - Chief Learning Officer - CLO Media [Internet]. [cited 2024 Feb 1]. Available from: <https://www.chieflearningofficer.com/2015/07/07/forget-gen-y-are-you-ready-for-gen-z/>
15. Isaacs AN, Scott SA, Nisly SA. Move out of Z way Millennials. Vol. 12, *Currents in Pharmacy Teaching and Learning.* Elsevier Inc.; 2020. p. 1387–9.
16. Os Cursos de Farmácia | Faculdade de Farmácia [Internet]. [cited 2023 Sep 15]. Available from: <https://farmacia.ufba.br/os-cursos-de-farmacia>
17. Farmácia | DCV - Campus Salvador [Internet]. [cited 2023 Sep 15]. Available from: <https://dcv1.uneb.br/farmacia/>
18. Khalili H. Online interprofessional education during and post the COVID-19 pandemic: a commentary. *J Interprof Care* [Internet]. 2020 [cited 2021 Jun 2];34(5):687–90. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32674721/>
19. Rhim HC, Han H. Teaching online: foundational concepts of online learning and practical guidelines. *Korean J Med Educ* [Internet]. 2020 Sep 1 [cited 2023 Nov 18];32(3):175–83. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32894921/>
20. Albloushi M, Aldawsari AN, Alghamdi R, Alenazy B, Alanazi H, Almutairi H. Nurse Educator's experiences and challenges with online teaching: A qualitative descriptive study. *Heliyon.* 2024 Apr 30;10(8).
21. Sandrone S, Carlson C. Gamification and game-based education in neurology and neuroscience: Applications, challenges, and opportunities. Vol. 1, *Brain Disorders.* Elsevier B.V.; 2021.

22. Yıldız M, YILDIZ M, Kayacık AD. Rising gamification in health education: A bibliometric study. Vol. 78, Nurse Education in Practice. Elsevier Ltd; 2024.
23. O que faz o colegiado? | Curso de Engenharia de Agrimensura e Cartográfica [Internet]. [cited 2024 Aug 4]. Available from: <http://geodesia.ufba.br/site/o-que-faz-o-colegiado>
24. International Pharmaceutical Federation. FIP global competency framework: supporting the development of foundation and early career pharmacists Version 2. The Hague: International Pharmaceutical Federation; 2020.
25. Nascimento J da SG, Siqueira TV, Oliveira JLG de, Alves MG, Regino D da SG, Dalri MCB. Development of clinical competence in nursing in simulation: the perspective of Bloom's taxonomy. Rev Bras Enferm [Internet]. 2021 Mar 24 [cited 2022 Jun 12];74(1). Available from: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-71672021000100304&tlng=en
26. Adams NE. Bloom's taxonomy of cognitive learning objectives. J Med Libr Assoc [Internet]. 2015 [cited 2023 Nov 8];103(3):152. Available from: </pmc/articles/PMC4511057/>
27. Bloom's Taxonomy | Center for Teaching | Vanderbilt University [Internet]. [cited 2023 Nov 11]. Available from: <https://cft.vanderbilt.edu/guides-sub-pages/blooms-taxonomy/>
28. Differentiated Instruction | Center for Teaching and Learning [Internet]. [cited 2024 Aug 29]. Available from: <https://ctl.stanford.edu/differentiated-instruction>
29. Pozas M, Letzel V, Schneider C. Teachers and differentiated instruction: exploring differentiation practices to address student diversity. Journal of Research in Special Educational Needs [Internet]. 2020 Jul 1 [cited 2024 Aug 29];20(3):217–30. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/1471-3802.12481>
30. Tuma F. The use of educational technology for interactive teaching in lectures. Vol. 62, Annals of Medicine and Surgery. Elsevier Ltd; 2021. p. 231–5.
31. Testa GMG, de Oliveira Souza MB, Paes ÂT, Magdalon J. Use of Active Learning During Emergency Remote Teaching in COVID-19 Pandemic. Med Sci Educ [Internet]. 2023 Aug 1 [cited 2023 Nov 17];33(4). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37546198/>

32. Lapitan LD, Chan ALA, Sabarillo NS, Sumalinog DAG, Diaz JMS. Design, implementation, and evaluation of an online flipped classroom with collaborative learning model in an undergraduate chemical engineering course. *Education for Chemical Engineers*. 2023 Apr 1;43:58–72.
33. Kalu F, Wolsey C, Enghiad P. Undergraduate nursing students' perceptions of active learning strategies: A focus group study. *Nurse Educ Today*. 2023 Dec 1;131.
34. The Complete List of Teaching Methods [Internet]. [cited 2024 Aug 29]. Available from: <https://onlinedegrees.sandiego.edu/complete-list-teaching-methods/>
35. Huber M, Huang C, Law D, Killian L, Khallaf A, Kassawat P, et al. The internal control paper: Educative and reflective learning. *Journal of Accounting Education*. 2024 Jun 1;67.
36. Critical thinking in the age of generative AI - Future for Work institute [Internet]. [cited 2024 Aug 4]. Available from: <https://www.futureforwork.com/en/critical-thinking-in-the-age-of-generative-ai/>
37. Bloom's Taxonomy Overview [Internet]. [cited 2023 Dec 2]. Available from: <https://media.citt.ufl.edu/resources/blooms/index.html#remembering>
38. Vlashyn OO, Adeoye-Olatunde OA, Illingworth Plake KS, Woodyard JL, Weber ZA, Russ-Jara AL. Pharmacy students' perspectives on the initial implementation of a teaching electronic medical record: Results from a mixed-methods assessment. *BMC Med Educ*. 2020 Jun 9;20(1).
39. Fathema N, Shannon D, Ross M. Expanding The Technology Acceptance Model (TAM) to Examine Faculty Use of Learning Management Systems (LMSs) In Higher Education Institutions. Vol. 11, *MERLOT Journal of Online Learning and Teaching*. 2015.
40. Landis JR, Koch GG. The Measurement of Observer Agreement for Categorical Data. Vol. 33. 1977.
41. Ren H, Liu Y, Naren G, Lu J. The impact of multidirectional text typography on text readability in word clouds. *Displays*. 2024 Jul 1;83:102724.
42. Khurana MP, Raaschou-Pedersen DE, Kurtzhals J, Bardram JE, Ostrowski SR, Bundgaard JS. Digital health competencies in medical school education: a scoping review and Delphi method study. *BMC Med Educ* [Internet]. 2022 Dec 1 [cited 2023 Jul 12];22(1). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35216611/>

43. International Pharmaceutical Federation (FIP). Advancements in digital pharmacy post COVID-19: Report from the FIP Technology Advisory Group. The Hague: International Pharmaceutical Federation; 2023.
44. Lindstromberg S. The winner's curse and related perils of low statistical power – spelled out and illustrated. *Research Methods in Applied Linguistics*. 2023 Dec 1;2(3):100059.
45. Poncette AS, Glauert DL, Mosch L, Braune K, Balzer F, Back D. Undergraduate Medical Competencies in Digital Health and Curricular Module Development: Mixed Methods Study. *J Med Internet Res* 2020;22(10):e22161 <https://www.jmir.org/2020/10/e22161> [Internet]. 2020 Oct 29 [cited 2024 Sep 5];22(10):e22161. Available from: <https://www.jmir.org/2020/10/e22161>
46. Feinstein A, Cicchetti D. High agreement but low kappa: I. The problems of two paradoxes. *J Clin Epidemiol*. 1990;43(6):543–9.
47. Remião F, Carmo H, Gomes M, Silva R, Costa VM, Carvalho F, et al. The impact of video lecture capture on student attainment and achievement of intended learning outcomes. *Pharmacy Education*. 2022 Jan 1;22(1):843–55.
48. Vlashyn OO, Adeoye-Olatunde OA, Illingworth Plake KS, Woodyard JL, Weber ZA, Russ-Jara AL. Pharmacy students' perspectives on the initial implementation of a teaching electronic medical record: Results from a mixed-methods assessment. *BMC Med Educ*. 2020 Jun 9;20(1).
49. Üstün G, Söylemez SL, Uçar N, Sancar M, Okuyan B. Assessment of the pharmacy students' e-health literacy and mobile health application utilization. *Journal of Research in Pharmacy*. 2020;24(1):23–9.
50. Aungst TD, Patel R. Integrating Digital Health into the Curriculum—Considerations on the Current Landscape and Future Developments. *J Med Educ Curric Dev*. 2020 Jan;7:1–7.
51. Nogueira SB, Ribeiro I, Santos C, Junior AS, Marques P V. Online Course on Digital Health Technologies for Pharmacy Graduates: Development and Evaluation. In Porto: Pôster apresentado no congresso IJUP 2024 - Investigação Jovem da Universidade do Porto; 2024.

Anexos

Anexo I - Criação do Conteúdo: Questionário aos Profissionais de Farmácia

Sessão 01: Perfil dos Respondentes

01. Há quanto tempo trabalha na área de Farmácia?
02. Qual é a sua área de atuação?
03. Qual é o seu país de atuação?
04. Considera-se confiante no que diz respeito ao seu conhecimento sobre Tecnologias Digitais de Saúde?
05. Das Tecnologias Digitais listadas abaixo, quais tem conhecimento?
 - a) Registo Clínico Eletrónico
 - b) Prescrição Eletrónica
 - c) Dispensa Eletrónica
 - d) Farmácia Online
 - e) Tecnologia Wearable
 - f) Aconselhamento Remoto
 - g) Aplicações de Telemóvel
 - h) Monitorização Remota
 - i) Terapêutica Digital
 - j) Big Data
 - k) Medicina Digital
 - l) BlockChain
 - m) Assistente Virtual
 - n) Inteligência
 - o) Nenhuma
06. Das Tecnologias Digitais listadas abaixo, quais utiliza na sua prática clínica?
 - a) Registo Clínico Eletrónico
 - b) Prescrição Eletrónica
 - c) Dispensa Eletrónica
 - d) Farmácia Online
 - e) Tecnologia Wearable
 - f) Aconselhamento Remoto
 - g) Aplicações de Telemóvel
 - h) Monitorização Remota
 - i) Terapêutica Digital
 - j) Big Data
 - k) Medicina Digital
 - l) BlockChain
 - m) Assistente Virtual
 - n) Inteligência Artificial
 - o) Nenhuma

Sessão 02: Tecnologias Digitais Atuais

07. Ordene as Tecnologias Digitais a seguir por ordem de importância. Atribua o 1º lugar à ferramenta de maior relevância e o 5º lugar à de menor importância.

Por favor, limite-se a fazer uma escolha por linha/coluna.

- a) Registos Clínicos Eletrónicos
- b) Prescrição e Dispensa Eletrónica / Farmácia Online
- c) Aplicações de Telemóvel
- d) Monitorização Remota de Doentes / Tecnologia Wearable
- e) Aconselhamento Remoto / Telemedicina

08. Na sua opinião, como classificaria o Registo Clínico Eletrónico, em termos de relevância para a prática farmacêutica? (Escala Likert: Sem relevância [1]; Muito Relevante [4])

09. Na sua opinião, como classificaria a tecnologia de Prescrição Eletrónica, em termos de relevância para a prática farmacêutica? (Escala Likert: Sem relevância [1]; Muito Relevante [4])

10. Na sua opinião, como classificaria a tecnologia de Dispensa Eletrónica, em termos de relevância para a prática farmacêutica? (Escala Likert: Sem relevância [1]; Muito Relevante [4])

11. Na sua opinião, como classificaria a tecnologia de Aplicações de Telemóvel, em termos de relevância para a prática farmacêutica? (Escala Likert: Sem relevância [1]; Muito Relevante [4])

12. Na sua opinião, como classificaria a tecnologia de Farmácia Online, em termos de relevância para a prática farmacêutica? (Escala Likert: Sem relevância [1]; Muito Relevante [4])

13. Na sua opinião, como classificaria a tecnologia de Monitorização Remota de Doentes, em termos de relevância para a prática farmacêutica? (Escala Likert: Sem relevância [1]; Muito Relevante [4])

14. Na sua opinião, como classificaria as tecnologias de Aconselhamento Remoto e Telemedicina/TeleSaúde/Cuidado Virtual, em termos de relevância para a prática farmacêutica? (Escala Likert: Sem relevância [1]; Muito Relevante [4])

15. Na sua opinião, como classificaria a Tecnologia Wearable, em termos de relevância para a prática farmacêutica? (Escala Likert: Sem relevância [1]; Muito Relevante [4])

Sessão 02: Tecnologias Digitais Emergentes

16. Ordene as Tecnologias Digitais a seguir por ordem de importância. Atribua o 1º lugar à ferramenta de maior relevância e o 6º lugar à de menor.

Por favor, limite-se a 1 escolha por linha/coluna.

- a) Terapêutica Digital
- b) Medicina Digital
- c) Assistente Virtual
- d) BlockChain
- e) Inteligência Artificial
- f) Big Data

17. Na sua opinião, como classificaria a tecnologia de Terapêutica Digital, em termos de relevância para a prática farmacêutica? (Escala Likert: Sem relevância [1]; Muito Relevante [4])

18. Na sua opinião, como classificaria a tecnologia de Medicina Digital, em termos de relevância para a prática farmacêutica? (Escala Likert: Sem relevância [1]; Muito Relevante [4])
19. Na sua opinião, como classificaria a tecnologia Blockchain, em termos de relevância para a prática farmacêutica? (Escala Likert: Sem relevância [1]; Muito Relevante [4])
20. Na sua opinião, como classificaria a tecnologia de Assistente Virtual, em termos de relevância para a prática farmacêutica? (Escala Likert: Sem relevância [1]; Muito Relevante [4])
21. Na sua opinião, como classificaria as tecnologias de Inteligência Artificial, em termos de relevância para a prática farmacêutica? (Escala Likert: Sem relevância [1]; Muito Relevante [4])
22. Na sua opinião, como classificaria as tecnologias de Big Data, em termos de relevância para a prática farmacêutica? (Escala Likert: Sem relevância [1]; Muito Relevante [4])
23. Há alguma outra ferramenta ou tema na área de Saúde Digital que esquecemos de mencionar e considera essencial? Por favor, compartilhe conosco.

Anexo II - Informação aos Participantes e Consentimento Informado

O (A) Senhor (a) está sendo convidado (a) a participar de uma pesquisa. Por favor, leia este documento com bastante atenção antes de aceitá-lo. Caso haja alguma palavra ou frase que não consiga entender, converse com o pesquisador responsável pelo estudo ou com um membro da equipe desta pesquisa para esclarecê-los.

Identificação do Investigador:

Sara Batista Nogueira

Identificador Supervisor:

(Uneb) Professor Dr. Aníbal Santos Júnior

(UPorto) Professor Dr. Pedro Marques

(UPorto) Professora Dr. Inês Ribeiro Vaz

Contacto da Equipe de Investigação: tecdigital_ssa@hotmail.com

Este projeto de pesquisa faz parte do trabalho de conclusão do curso do Mestrado em Educação Acadêmica e Clínica pela Universidade do Porto, Portugal e é intitulado: Curso EAD de Tecnologias Digitais em Saúde para Graduandos em Farmácia: Desenvolvimento e Avaliação.

Objetivos do trabalho: Desenvolver um conteúdo programático que habilite a aquisição de competências específicas quanto ao conhecimento de ferramentas digitais em saúde, por meio da ministração de aulas online sobre o tema; Avaliar a aquisição dos conhecimentos e competências abordadas durante as aulas ministradas.

Metodologia: Este estudo seguirá uma abordagem mista, utilizando métodos quantitativos e qualitativos para avaliar a aquisição dos conhecimentos e competências dos participantes do curso online. A coleta de dados ocorrerá por meio de questionários semiestruturados (com questões subjetivas e objetivas) aplicados antes do início e ao final do curso. A análise estatística e qualitativa para compreensão das respostas.

Conteúdo do Curso: O projeto, portanto, será um curso online, conduzido remotamente, por meio da Plataforma Moodle. O curso será realizado assincronamente, com apenas uma aula síncrona. O tempo do curso é de 10 horas e abordará os seguintes módulos:

Módulo 01: Conceitualização e Contextualização das Tecnologias Digitais de Saúde;

Módulo 02: Principais Ferramentas Digitais utilizadas na área de Saúde

Módulo 03: Tecnologias Emergentes: O que esperar para o futuro da Profissão Farmacêutica?

Módulo 04: Regras de privacidade e os Riscos Inerentes a sua violação

Riscos: Deve-se ficar claro que sempre há riscos associados à participação em projetos, principalmente àqueles inerentes ao acesso pela internet. Entretanto, asseguramos que as informações não fornecidas pelo participante, como por exemplo o endereço de IP, não serão

acessadas pela equipe do projeto. Além disso, os dados serão pseudoanonimizados e armazenados na pasta de acesso restrito, no servidor da Universidade do Porto. O acesso será autorizado apenas aos pesquisadores. Os dados serão mantidos até o fim do trabalho, no segundo semestre de 2024, a seguir serão eliminados. Quanto a possibilidade de riscos técnicos, haverá no Moodle um chat em que pode contactar a equipe, além disso o contato usando o e-mail oficial disponibilizado é estimulado. Para diminuir o risco de esgotamento, criamos um curso com uma quantidade de horas reduzida e maior parte de aulas assíncronas, para que possa gerenciar melhor o seu tempo. As Universidades envolvidas trazem a possibilidade de utilização de computadores institucionais com acesso à internet, caso haja impossibilidade de participação.

Considerações: Os participantes do projeto vão ter acesso a aulas com conteúdo relevante, permitindo a aquisição de conhecimentos necessários para o futuro da profissão. Somente àqueles estudantes que aceitarem o termo de consentimento seguirão em frente como participantes, lembrando que sua participação na pesquisa é totalmente voluntária, não havendo necessidade de pagamentos e/ou custos adicionais. É importante ressaltar que a qualquer momento, caso não se sinta confortável com o andamento do curso, ou por qualquer outra razão que venha a surgir, tem o direito de abandonar o projeto. Por se tratar de um questionário anônimo não será possível realizar a identificação de suas respostas para retirada do banco de dados.

Toda informação provida será confidencial, este trabalho segue a Lei Geral de Proteção de Dados, Lei nº 13.709/2018 e o Regulamento Geral sobre a Proteção de Dados de Portugal (Regulamento (UE) 2016/679). Este projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética da local, e atribuído número 77671124.1.0000.0057. Destaca-se que não há nenhuma situação de conflito de interesse relativamente a pesquisa acima identificada e as entidades nele envolvidas, que coloque em causa a isenção, imparcialidade, independência e justiça da sua conduta, ou que possa causar dúvidas a esta.

Solicitamos também sua autorização para apresentar os resultados deste estudo em eventos da área de saúde e publicar em revista científica nacional e/ou internacional. A divulgação dos resultados ou qualquer parte deste trabalho de nenhuma forma revelará dados pessoais.

Qualquer dúvida ou necessidade de contactar a equipe desta pesquisa, favor entrar em contacto pelo e-mail: tecdigital_ssa@hotmail.com.

Consentimento Informado, Livre e Esclarecido

Considerando a “Declaração de Helsínquia”, da Associação Médica Mundial

(Helsínquia 1964; Tóquio 1975; Veneza 1983; Hong Kong 1989; Somerset West 1996; Edimburgo 2000)

Declaro não estar a participar em nenhum outro projeto de investigação neste momento. Recebi o texto de Informação ao Participante relativo ao procedimento que concordei em efetuar. Compreendi a explicação que me foi fornecida pelo investigador que assina este documento. Foi-me ainda dada oportunidade de fazer as perguntas que julguei necessárias, e de todas obtive resposta satisfatória.

Tomei conhecimento de que, de acordo com as recomendações da Declaração de Helsínquia, a informação ou explicação que me foi prestada versou os objetivos, os métodos, os benefícios previstos, os riscos potenciais e o eventual desconforto. Além disso, foi-me afirmado que tenho o direito de recusar a todo o tempo a minha participação no estudo, bem como pedir a imediata

eliminação de todos os meus dados recolhidos no âmbito o estudo, sem que isso possa ter como efeito qualquer prejuízo na assistência que me é prestada.

Por isso, ao aceitar prosseguir com este questionário, consinto de forma livre e esclarecida que me seja aplicado o método, o tratamento ou o inquérito proposto pelo investigador.

Anexo III - Avaliação do Curso: Questionário aos Participantes

Sessão 01:

- 01.** Por favor, nos informe as suas iniciais.
- 02.** Qual a sua data de nascimento?
- 03.** Selecione o gênero com que se identifica:
- 04.** Escreva os dois últimos números do seu CPF.
- 05:** Qual Universidade faz parte?
- 06.** Em qual semestre está matriculado?

Sessão 02:

- 07.** Selecione a resposta que, na sua opinião, melhor define Tecnologia Digital em Saúde.

- a) Campo de conhecimento e prática associado com o desenvolvimento e uso de tecnologias digitais para melhoria da saúde.
- b) Especialidade Interprofissional que existe na confluência de 3 domínios: Saúde, Ciências da Informação e Tecnologia e Ciência Social e Comportamental.
- c) Campo do conhecimento que se preocupa com o uso da informação e tecnologias no cuidado em saúde por clínicos.
- d) Produtos e serviços digitais destinados ao desenvolvimento de sistemas e no seu gerenciamento.
- e) Produtos e serviços digitais que são destinados para o uso no diagnóstico, prevenção, monitoramento e tratamento de uma doença, condição ou síndrome.

- 08.** Qual a tecnologia que melhor representa a definição abaixo?

"Campo da informática que visa mimetizar a inteligência humana com sistemas computacionais."

- a) Prontuário Eletrônico
- b) Tecnologia Wearable
- c) Blockchain
- d) Big Data
- e) Inteligência Artificial
- f) Terapêutica Digital

- 09.** Qual a tecnologia que melhor representa a definição abaixo?

“Usa tecnologia digital para coletar dados de saúde de indivíduos em uma localidade, como a casa

do paciente, e eletronicamente transmitir a informação para provedores de saúde, onde estes podem avaliar estes dados e fazer recomendações a partir deles.”

- a) Assistente Virtual
- b) Farmácia Online
- c) Telefarmácia
- d) Monitoramento Remoto
- e) Blockchain

10. Sobre o Prontuário Eletrônico, quais frases considera verdadeira:

- a) “O desenvolvimento de novas soluções para o registo eletrónico de saúde representa a base dos sistemas de informações na indústria médica. Uma grande vantagem é a falta de interoperabilidade entre elas, que permite que as instituições de saúde mantenham informações confidenciais de seus pacientes e evita a perda destes clientes para outras instituições.”
- b) “Farmacêuticos usam muitas funções diferentes no Prontuário eletrônico, a literatura descreve como principais: alteração da prescrição médica, orientação do paciente e divulgação de informações para familiares.”
- c) “Farmacêuticos também estão presentes em diversos níveis de cuidado dos pacientes e devem ser participantes ativos na procura e registo de informações no prontuário eletrônico. Sendo também necessários como parte da equipe de desenho e implementação destes.”
- d) “Os prontuários eletrônicos podem conter: a história médica dos pacientes, diagnóstico, medicamentos, planos de tratamento, datas de vacinação, alergias, imagens da radiologia, resultados laboratoriais etc.”
- e) “Uma das principais desvantagens é que as informações do prontuário quando em formato digital não podem ser compartilhadas facilmente com outros provedores de saúde em diferentes instituições.”

11. “A tecnologia Blockchain iniciou-se com a criação do Bitcoin como moeda digital. A tecnologia que ajudou no lançamento da Bitcoin ou “blockchain” é de interesse particular e uso potencial de uma gama de indústrias, sendo uma delas a da saúde.”

Como classificaria a sentença a seguir?

- a) Verdadeiro
- b) Falso

12. “Há diferentes formas de representar a sua natureza baseada nos domínios a qual pertencem, tais como 3V, 5V ou 10V. No entanto, pesquisas sugerem usar 10V para representá-los em ambientes mais complexos, como na área da saúde, sendo eles: Valor, Volume, Veracidade, Velocidade, Variedade, Validade, Viabilidade, Volatilidade, Vulnerabilidade e Visualização.”

A qual dos termos abaixo esta citação se refere?

- a) Inteligência Artificial

- b) Blockchain
- c) Aplicativos de Celular
- d) Big Data
- e) Tecnologia Wearable

13. “Esse equipamento vem sendo utilizado dentro das unidades de cuidado para armazenamento, dispensação e rastreamento de medicamentos. Eles permitem que os medicamentos sejam retirados para uso depois da revisão e verificação pelo farmacêutico, o que é o cenário ideal. No entanto, há uma função no equipamento que permite outros profissionais do cuidado remover medicamentos antes da verificação do farmacêutico, para casos de emergências.”

A qual tecnologia digital este trecho se refere?

- a) Blockchain: Cadeias de Distribuição de Medicamentos
- b) Assistente Virtual: Farmácias de Assistência Digital
- c) Dispensação Eletrônica: Armários de Dispensação Automática
- d) Terapêutica Digital: Robôs de Terapia Digital
- e) Prescrição Eletrônica: Armários de Prescrição Automática

14. O trecho abaixo citado descreve a vantagem da utilização de certa Tecnologia, identifique a qual ferramenta se refere:

"Pode auxiliar na aderência a terapêutica respondendo questões e dúvidas básicas e iniciais relacionadas ao medicamento, como explicar ao paciente o que esperar da primeira semana de uso de um medicamento ou informando a correta posologia deste."

- a) Prescrição e Dispensação Eletrônica
- b) Farmácia Online
- c) Aplicativos de Celular
- d) Monitoramento Remoto
- e) Assistente Virtual

15. O trecho abaixo citado descreve a vantagem da utilização de certa Tecnologia, identifique a qual ferramenta se refere:

"Garante acesso a medicamentos para pacientes impossibilitados de deixar suas casas, vivendo em áreas remotas, com tempo curto ou que procuram por anonimidade."

- a) Prontuário Eletrônico
- b) Prescrição e Dispensação Eletrônica
- c) Monitoramento Remoto
- d) Farmácia Online

e) Telefarmácia

16. Sobre os aplicativos de celulares e suas aplicações em saúde, escolha a opção correta:

- a) “A introdução de aplicativos na prática farmacêutica não depende mais da proporção de smartphones da população, pois atualmente todos os pacientes tem acesso a estas tecnologias. Além disso, questões de segurança de dados e privacidade já não são mais preocupações reais nesta área.”
- b) “Através da portabilidade, a saúde móvel permite farmacêuticos a acessar informações clínicas de pacientes e referências clínicas de forma mais consistente e pode prover maior flexibilidade no seu trabalho.”
- c) “Como a atividade do farmacêutico baseia-se na dispensação do medicamento, eles não têm responsabilidade, de informar e educar seus pacientes sobre decisões de saúde.”
- d) “Textos referências em celulares não contribuem significativamente para a prática embasada em farmácia. Tornando-se uma distração desnecessária no cuidado ao paciente.”
- e) “Aplicativos de celular são de fácil utilização, sem riscos de interpretação equivocada. Farmacêuticos não necessitam educar quanto ao uso apropriado dessas ferramentas, pois pacientes são capazes de gerenciar sua saúde independentemente.”

17. “Se profissionais de saúde não aprenderem como adotar a Inteligência Artificial, a perda financeira para as organizações pode ser devastadora, já que eles precisarão se adaptar as mudanças e crescimento da indústria de saúde. O desenvolvimento da Inteligência Artificial tem transformado o campo da saúde e os provedores que não se adaptarem a mudança verão o impacto financeiro e na qualidade do serviço prestado.”

Como classificaria a afirmação acima?

- 1. Falso
- 2. Verdadeiro

18. O recorte abaixo faz parte de um mapa de dispersão de uma determinada Tecnologia Digital. A figura original ainda inclui áreas como business, segurança, comunicação entre outras. A parte destacada traz aplicações importantes para a saúde.

Qual tecnologia a imagem se refere?

- 1. Big Data
- 2. Aplicativos Celular
- 3. Assistente Virtual
- 4. Tecnologia Wearable
- 5. Blockchain

19. As duas afirmações abaixo abordam o Medicamento Digital, e podem ser consideradas (Verdadeiro ou Falso)

1. “Na saúde, a aplicação destas ferramentas pode até prover aos profissionais melhor visualização do tratamento ao avaliar relatórios digitais emitidos pelos medicamentos ao serem retirados do corpo por meio de uma pequena incisão. No entanto, os resultados seriam demorados e menos precisos que outros métodos.”
2. “A integração de informação aos medicamentos permitiria, simultaneamente, uma distribuição segura, uma dosagem mais precisa e oportuna de um composto ativo, e um rastreio eficiente de cada dose consumida. Abordagem similar vem revolucionando transações monetárias, quando aplicada a moedas digitais.”

20. Escolha a Tecnologia Digital que poderia ser usada para resolução da situação descrita a seguir:

O paciente chega até a Farmácia Comunitária com uma receita ilegível e você explica que não há possibilidade de dispensar o medicamento desta maneira e que ele precisaria retornar ao médico para uma nova prescrição. Ele então fica bastante preocupado, pois precisa do medicamento com urgência e outra consulta demoraria para ser marcada.

- a) Prescrição Eletrônica
- b) Medicamento Digital
- c) Big Data
- d) Dispensação Eletrônica
- e) Inteligência Artificial

21. Escolha a Tecnologia Digital representada na situação a seguir:

Buscando otimizar a gestão de estoque de medicamentos, o farmacêutico decide analisar informações como padrões de compra, características demográficas da comunidade e eventos locais relevantes. Dessa forma consegue reduzir a possibilidades de faltas e mantém a Farmácia abastecida.

- a) Big Data
- b) Inteligência Artificial
- c) Medicamento Digital
- d) Prescrição Eletrônica
- e) Dispensação Eletrônica

22. Avalie a veracidade dos conceitos abaixo: (Verdadeiro ou Falso)

- a) Telesaúde: Termo mais amplo entre os três e refere-se aos fornecedores de serviços de saúde que se comunicam com pacientes de forma online.
- b) Telemedicina: Termo que se refere a gestão de vários problemas de saúde, sem a necessidade de observar o paciente em pessoa. Para lidar com as questões do paciente e avaliá-lo à distância, pode ser utilizado elementos como áudio, vídeos ou mensagens instantâneas.

- c) Saúde virtual: Conceito intermediário entre Telesaúde e Telemedicina. Frequentemente multidisciplinar, tem muitas vantagens como conveniência, redução de custos e menor exposição a doenças. Realizado por ligação, videoconferência ou interativos de sistemas voz.

23. De acordo com os seus conhecimentos acerca da Terapêutica Digital, avalie a veracidade dos conceitos abaixo: (Verdadeiro ou Falso)

- a) “Os pontos mais importantes relacionados a terapêutica digital são (1) hardware de alta qualidade; (2) Informações baseadas em evidência ou não e (3) Intervenções terapêuticas. Todas elas exclusivamente entregues por meio de aplicativos de celular.”
- b) “A terapêutica digital baseia-se em programas de software que não são considerados Dispositivos Médicos, pois sempre vem com hardwares específicos para o programa. Não utilizando dispositivos dos clientes, como tablets e celulares.”

24. Tendo em atenção a situação seguinte, selecione as Tecnologias Digitais que, se utilizadas, melhor beneficiaria o paciente.

Introdução

M.A.T. Sexo masculino, 52 anos, uma celebridade conhecida, foi admitido no hospital devido a fibrilação atrial (FA), uma condição cardíaca caracterizada por batimentos cardíacos irregulares, aumentando o risco de coágulos sanguíneos. Além das preocupações com a sua saúde, ele expressa receios quanto a divulgação de seus dados pessoais. A preservação da privacidade torna-se um componente crítico durante todo o processo clínico.

Queixa Principal:

Tratamento da Condição Cardíaca

Avaliação farmacêutica:

Para prevenir a formação de coágulos, o médico prescreve Varfarina 5mg uma vez ao dia, com a necessidade de monitoramento frequente do International Normalized Ratio (INR) para avaliação de ajustes necessários de dosagem.

Também seria interessante monitoramento cardíaco contínuo, devido a FA.

Reconciliação Medicamentosa:

Com ajuda da esposa, são lembrados medicamentos essenciais, mas a instituição não possui um deles em estoque ou cadastrado na Instituição. O médico responsável está temporariamente indisponível tanto para introdução dos medicamentos de uso prévio na prescrição.

Problemas identificados pelo farmacêutico:

- Medicamento repetido na prescrição, incerteza sobre administração duplicada;
- Necessidade de Incluir medicamentos antigos na Prescrição e realizar a compra e introdução no cadastro;
- Educação ao paciente com relação aos cuidados relacionado a utilização de Varfarina e realização do INR.

Observações Importantes:

Paciente revela ter ganho um relógio inteligente de presente do filho e que se adaptou muito bem ao uso desta ferramenta.

- a) Prontuário Eletrônico, Monitoramento Remoto, Blockchain, Telefarmácia, Big Data e Medicamento Digital
- b) Dispensação Eletrônica, Farmácia Online, Tecnologia Wearable, Blockchain e Monitoramento Remoto
- c) Aplicativo de Celular, Monitoramento Remoto, Blockchain, Prontuário Eletrônico e Tecnologia Wearable
- d) Aplicativos de Celular, Farmácia Online, Medicamento Digital, Telefarmácia e Monitoramento Remoto

25. Selecione as Ferramentas que recomendaria à paciente na situação a seguir:

Introdução:

C.B.N. Sexo feminino, 29 anos, chega à Farmácia Comunitária buscando orientações sobre o uso de medicamentos para o controle do ciclo menstrual. Sem histórico prévio de medicamentos para esse fim, a paciente expressa preocupações relacionadas a flutuações frequentes de peso, filas na farmácia e a falta de tempo para gerenciar sua saúde.

Queixa Principal:

Início de uso contínuo de medicamento para controle do ciclo menstrual.

Problemas identificados pelo Farmacêutico:

- Flutuações de Peso: A paciente relata variações frequentes de peso, o que levou o médico a recomendar avaliação contínua.
- Controle do Ciclo Menstrual: Sem histórico prévio de medicamentos para controle menstrual, a paciente busca orientações sobre o novo tratamento prescrito pelo médico.
- Problemas na Farmácia: A paciente teve problemas com o último produto adquirido na farmácia e enfrenta dificuldades em resolver a situação devido à falta de tempo.

Observações Importantes:

Paciente relata sempre estar muito satisfeita com o atendimento dos Farmacêuticos, explica que sempre utiliza o serviço e que a traz segurança ao iniciar algum tratamento.

- a) Prescrição Eletrônica, Dispensação Eletrônica, Monitoramento Remoto e Big Data
- b) Aplicativos de Celular, Farmácia Online, Assistente Virtual e Aconselhamento Remoto
- c) Terapêutica Digital, Assistente Virtual, Blockchain e Prescrição Eletrônica
- d) Aplicativos de Celular, Blockchain, Big Data e Inteligência Artificial
- e) Aconselhamento Remoto, Farmácia Online, Tecnologia Wearable e Monitoramento Remoto

26. Selecione a resposta que melhor define as relações entre Direitos Autorais e Propriedades Intelectuais.

- a) Os direitos autorais têm relação a bens imateriais criados para suprir as necessidades físicas das pessoas, já a propriedade intelectual busca atender as necessidades imateriais humanas, como conhecimento, cultura, arte e lazer.
- b) Ambas leis objetivam proteger direitos intelectuais, garantindo recompensa financeira vitalícia e intransferível ao criador da ideia. Sendo possível buscar proibição judicial em caso de exploração por pessoas não autorizadas.
- c) Divide-se o direito intelectual em duas vertentes: Propriedade Industrial, que abrange patentes de invenções, desenhos industriais, marcas, nomes comerciais e fantasias e os Direitos Autorais que correspondem a exclusividade de exposição e exploração, por seu criador, produções musicais, literárias etc, além de programas de computação.
- d) Direitos autorais, propriedades intelectuais e propriedades industriais são sinônimos e abrange patentes, nomes comerciais e produções artísticas. Buscam proteger a criação de ideias, permitindo que apenas o criador se beneficie financeiramente da sua publicação e comercialização. Em caso de uso indevido por meio de terceiros a lei obriga que o autor seja indenizado.
- e) Divide-se o direito intelectual em duas vertentes: Propriedade Industrial e Direitos Autorais. Ambas abrange bens materiais criados para atender necessidades humanas e exigem registo antecipado destas criações de forma a proteger a exclusividade da sua publicação e comercialização.

27. Selecione a resposta que melhor resume a os problemas apresentados na situação a seguir pela equipe de reportagem do site Terra.

- a) Três definições importantes para entender casos como estes são: o Controlador, Operador e Titular. O titular é a pessoa a quem os dados se referem, o Operador a pessoa que toma decisões no que diz respeito ao tratamento dos dados e o Controlador, controla o tratamento de dados em nome do Operador.
- b) Em casos de infração a Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais, o controlador ou operador que causar dano patrimonial, moral ou coletivo, devido a não cumprimento do exercício de atividade de tratamento de dados, não é obrigado a repará-lo se este acontecer por meio digital. Isso acontece devido às regras referente ao compartilhamento de dados.
- c) O exemplo acima demonstra uma grande violação aos Termos de Uso, que diz respeito as responsabilidades no tratamento de dados, sejam eles manuais ou digitais e foi criada visando proteger direitos fundamentais de liberdade e privacidade e a livre formação da personalidade de cada indivíduo.
- d) O exemplo acima demonstra uma grande violação à Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais, esta diz respeito as responsabilidades no tratamento de dados, sejam eles manuais ou digitais e foi criada visando proteger direitos fundamentais de liberdade e privacidade e a livre formação da personalidade de cada indivíduo.

- e) Os dados expostos no exemplo acima não são considerados “Dados pessoais sensíveis” visto que não abordam convicções, opiniões políticas ou crenças religiosas. Entretanto entram na categoria de “Dados Pessoais”, visto que inclui informações como nomes completos, CPF e datas de nascimento.

28. Escolha as citações que melhor descrevem a coexistência entre os farmacêuticos e ferramentas digitais em saúde no futuro da profissão. (Escolha quantas opções achar necessário)

- a) "A pandemia de Covid-19 foi um grande catalisador para o uso de Ferramentas digitais em Saúde, entretanto com a redução de casos, espera-se também uma redução no uso dessas tecnologias na área da Farmácia, como na educação, por exemplo."
- b) "O futuro das Ciências Farmacêuticas e sua educação é digital e empolgante. Profissionais farmacêuticos digitalmente experientes aproveitarão ao máximo os benefícios da Saúde digital, empregando todo o seu potencial de uso provendo um cuidado seguro e de qualidade ao paciente."
- c) "Existe o risco de que a velocidade e complexidade das inovações tecnológicas ultrapassem as habilidades dos provedores de saúde para implementá-las, principalmente em casos que as tecnologias alterem processos de trabalho já estabelecidos."
- d) "A tecnologia está cada dia mais presente em nosso cotidiano e prática profissional, por essa razão, espera-se que no futuro a educação sobre este tema seja cada vez mais escassa e desnecessária, já que estamos todo o tempo expostos a estas ferramentas. Assim, no futuro, mesmo com pouco conhecimento acerca de cada tecnologia já conseguiremos prestar um serviço de qualidade ao paciente."
- e) "Tecnologias Digitais também ajudarão a potencializar a abordagem dinâmica do farmacêutico, dividindo a carga de trabalho e permitindo que este profissional tenha maior possibilidade de interação direta com o paciente."

Sessão 03:

29. Estou satisfeito(a) com as novas possibilidades (para a melhoria da atuação do farmacêutico) advindas do uso das Tecnologias Digitais em Saúde. (Escala Likert: Nada Satisfeito [1]; Muito Satisfeito [4])

30. Sinto-me confiante em utilizar Tecnologias Digitais na minha prática profissional. (Escala Likert: Nada Confiante [1]; Muito Confiante [4])

31. Sinto-me confiante em recomendar o uso de Tecnologias Digitais aos pacientes no cuidado da sua saúde. (Escala Likert: Nada Confiante [1]; Muito Confiante [4])

32. Quando eu preciso de ajuda com informações sobre o uso de Tecnologias Digitais em saúde sei onde elas estarão disponíveis para mim. (Escala Likert: Nunca [1]; Sempre [4])

33. Quando penso no uso de Tecnologias Digitais meu papel como farmacêutico no futuro é claro. (Escala Likert: Nada Claro [1]; Muito Claro [4])

34. Considero que as Tecnologias Digitais têm impacto na efetividade e qualidade do serviço que presto como farmacêutico. (Escala Likert: Nenhum Impacto [1]; Grande Impacto [4])

35. Quanto aos conhecimentos acerca das Tecnologias Digitais para o futuro da prática farmacêutica, os considero. (Escala Likert: Nada Essencial [1]; Totalmente Essencial [4])

36. Tenho intenções de utilizar/propor o uso de Tecnologias Digitais na minha atuação profissional. (Escala Likert: Nenhuma Intenção [1]; Frequentemente [4])

37. No geral, quanto você utiliza tecnologias digitais na sua prática profissional? (Escala Likert: Nunca [1]; Todo o Tempo [4])

38. Baseado na sua experiência teórica, quais as VANTAGENS e DESVANTAGENS do uso de tecnologias digitais na Farmácia? (Texto de Resposta Longa)

39. Quais aspetos acha que o impediria de usar ao máximo as ferramentas digitais em saúde na sua prática profissional? (Texto de Resposta Longa)

40. Quais aspetos do treinamento, acerca das Tecnologias Digitais em Saúde, acha que foi útil para o conhecimento e aplicação destas ferramentas na sua prática profissional? (Texto de Resposta Longa)

41. Considera que, durante o treinamento, houve algum aprendizado que impactou/impactará na sua prática profissional? Quais habilidades acha que ganhou? (Texto de Resposta Longa)

42. Quais aspetos do curso acha que poderia melhorar? Há outras ferramentas ou temas na área de tecnologia em saúde que gostaria de aprender sobre? (Texto de Resposta Longa)

Sessão 04:

43. Tem ou já teve, em sua experiência acadêmica e profissional, algum contacto teórico/prático com as Tecnologias Digitais em Saúde?

- a) Sim
- b) Não

44. Se respondeu SIM à questão anterior, onde teve este contacto?

Caso necessário, pode escolher mais de uma resposta.

- a) No Currículo da Universidade
- b) Estágio Curricular
- c) Estágio Extracurricular
- d) Monitorias ou Projetos de Pesquisa
- e) Outra

45. Relativamente as Tecnologias Digitais abaixo, qual o seu grau de conhecimento acerca destas ferramentas? (Escala Likert: Não sei o que significa, Já ouvi falar, Conheço perfeitamente ou Já utilizei)

- a) Prontuário Eletrônico
- b) Farmácia Online
- c) Prescrição Eletrônica
- d) Aplicativo de Celular
- e) Dispensação Eletrônica

- f) Monitoramento Remoto
- g) Aconselhamento Remoto
- h) Tecnologia Wearable
- i) Terapêutica Digital
- j) Inteligência Artificial
- k) Medicina Digital
- l) Big Data
- m) Assistente Virtual
- n) Blockchain

46. Na sua opinião, como classificaria as Tecnologias Digitais abaixo, em grau de importância para a prática farmacêutica? (Escala Likert: Nada importante, Pouco Importante, Importante ou Muito Importante)

- a) Prontuários Eletrônicos
- b) Prescrição e Dispensação Eletrônica/ Farmácia Online
- c) Aplicativos de Celular
- d) Monitoramento Remoto de Pacientes/ Tecnologia Wearable
- e) Aconselhamento Remoto/ Telemedicina
- f) Terapêutica Digital
- g) Medicina Digital
- h) Assistente Virtual
- i) Blockchain Inteligência Artificial
- j) Big Data

Anexo IV - Questionário aos Participantes que Desistiram do Projeto

Sessão 01: Introdução

01. De qual turma fez parte?
- a) Turma 01 (junho de 2024)
 - b) Turma 02 (julho de 2024)
02. Em que ponto do curso deixou de participar?
- a) Antes do início do Curso
 - b) No início do Curso
 - c) Na metade do curso
 - d) Próximo ao fim do curso
03. Qual a principal razão que o levou a não iniciar ou a desistir do curso?
- a) Falta de tempo
 - b) Dificuldade com o conteúdo apresentado
 - c) Problemas pessoais
 - d) O curso não atendeu às expectativas
 - e) Outra

Sessão 01: Perguntas aos Participantes

04. Houve algum aspecto específico do curso que contribuiu para que deixasse o projeto?
- a) Estrutura do curso
 - b) Métodos de ensino
 - c) Duração do curso
 - d) Ausência de Recursos Interativos
 - e) Outra
05. Quais mudanças poderiam incentivá-lo a retomar ou concluir o curso no futuro?
- a) Prazo estendido para a conclusão do curso
 - b) Conteúdo mais acessível e fácil de entender
 - c) Suporte técnico e acadêmico mais eficiente
 - d) Melhor organização do Conteúdo
 - e) Outra
06. Como você avaliaria o suporte e a comunicação oferecidos durante o curso? (Escala Likert: Insatisfatório [1]; Excelente [4])

Sessão 01: Perguntas aos não Participantes

07. Se tivesse uma nova oportunidade, teria interesse em participar do curso?

Como você avaliaria o suporte e comunicação oferecidos? (Escala Likert: Insatisfatório [1]; Excelente [4])

Sessão 01: Final

07. Gostaria de compartilhar algum feedback, sugestão ou comentário sobre o curso em questão?

Anexo V - Manual Explicativo para Divulgação do Curso



**Tecnologias
Digitais em Saúde**

Este é um projeto ligado ao trabalho de conclusão de curso do Mestrado de Educação Acadêmica e Clínica da Universidade do Porto - Portugal.



Quem sou eu?

SARA NOGUEIRA

Bacharel em Farmácia pela Universidade do Estado da Bahia.

•

Especialista em Farmácia Clínica pelo Hospital Albert Einstein.

•

Especialista em Cuidado ao Paciente Crítico pelo Hospital Sírio Libanês.

•

Mestranda em Educação Acadêmica e Clínica pela Universidade do Porto - Portugal.

•

Estudante no Curso de Desenvolvimento Web pela Master D - Portugal.

✉ tecdigital_ssa@hotmail.com

☎ +351 961 404 452



COMO O CURSO FUNCIONA?

O curso básico aborda a Saúde Digital e as Tecnologias Digitais em Saúde aplicadas à Farmácia.

O objetivo é aumentar o conhecimento dos futuros profissionais farmacêuticos acerca das principais ferramentas tecnológicas disponíveis e os planos futuros nesta área.

O curso será extracurricular e contará com 10 horas distribuídas em 4 módulos (detalhados a seguir) e avaliadas por meio de Questionário.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Tecnologias Digitais em Saúde



Módulo 01: Conceitualização e Contextualização das Tecnologias Digitais de Saúde.

1. Introdução ao Tema;
2. Saúde Digital Através do Tempo;
3. Impacto das Ferramentas Digitais na Saúde.



Módulo 02: Principais Ferramentas Digitais Utilizadas na área da Saúde e seus Objetivos.

1. Sistemas de Informação em Saúde (Prontuários Eletrônicos);
2. Farmácia Online, Prescrição Eletrônica e Dispensação Eletrônica;
3. Aconselhamento remoto: Saúde Virtual, Tele saúde, Telemedicina e Telefarmácia;
4. Monitoramento Remoto e Tecnologia Wearable;
5. Aplicativos de Celular (mHealth);
6. Big Data.



Módulo 03: Tecnologias Emergentes e O que Esperar para o Futuro da Profissão Farmacêutica?

1. Tecnologias Digitais Emergentes:
 - a. Terapêutica Digital;
 - b. Medicina Digital;
 - c. Assistentes Virtuais;
 - d. Tecnologia Blockchain;
 - e. Inteligência Artificial;
2. O que esperar para o futuro de Profissão Farmacêutica?



Módulo 04: Regras de privacidade e os Riscos Inerentes a sua Violação.

1. Lei Geral de Proteção de Dados;
2. Conceitualização:
 - a. Regras de privacidade;
 - b. Regulação do Compartilhamento de Dados;
 - c. Direitos Autorais;
 - d. Propriedades Intelectuais.

O questionário será realizado pré e pós curso. Este conterá 5 seções, incluindo questões objetivas e subjetivas, relacionadas ao tema do curso.

PASSO A PASSO

Na área de Informação ao Paciente, dentro do questionário, vai ter acesso a todos os detalhes. Por enquanto, vamos te ajudar a entender como o processo funciona.

PASSO 1



INSCRIÇÃO

Se leu o pôster e tem interesse em participar pode enviar seu nome completo e semestre do curso para o e-mail: tecdigital_ssa@hotmail.com

PASSO 2

CADASTRO

O segundo passo é com a gente, realizaremos o seu cadastro no Moodle. Enviaremos um e-mail com as informações de acesso.



PASSO 3



QUESTIONÁRIO

Antes de iniciar precisaremos que preencha o questionário, gostaríamos de conhecer um pouco do seu conhecimento e percepção do tema.



Antes de dar prosseguimento lembre-se de ler atentamente a 'Informação ao Participante', no início do questionário.

PASSO 4

CURSO EAD

Agora sim! Hora de dar início ao curso e aprender um pouco a mais sobre as Tecnologias do Futuro.



Ao fim do curso será novamente necessária a resolução do questionário, para que possamos avaliar os conhecimentos adquiridos.

ORIENTAÇÃO

Prof. Dr. Pedro Marques
Universidade do Porto
Portugal
(Ciência de Computadores)

Prof. Dra Inês Ribeiro
Universidade do Porto
Portugal
(Ciências Farmacêuticas)

Prof. Dr Aníbal Junior
Universidade do Estado da Bahia
Brasil
(Farmácia)



tecdigital_ssa@hotmail.com
+351 961 404 452

Anexo VI - Póster de Apresentação do Projeto na IJUP



Online Course on Digital Health Technologies for Pharmacy Graduates: Development and Evaluation



Authors

Sara Nogueira (sara_nogueira@hotmail.com), University of Porto, Portugal.
Inês Ribeiro (inesvaz@med.up.pt), University of Porto, Portugal.
Cristina Santos (csantos@med.up.pt), University of Porto, Portugal.
Aníbal Santos Júnior (ajunior@unet.br), State University of Bahia, Brazil.
Pedro Vieira Marques (pmarques@med.up.pt), University of Porto, Portugal.

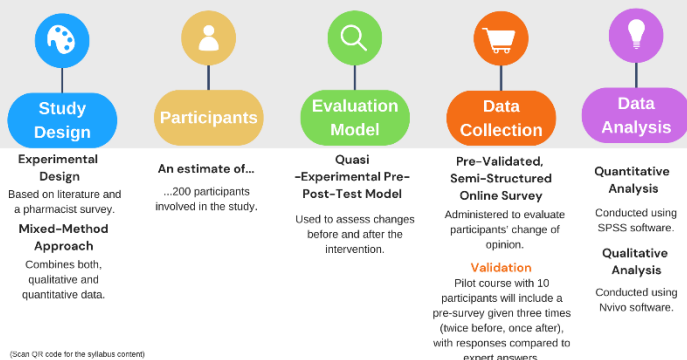
Introduction

The integration of digital technology in pharmacist practice progresses with time (1). Efforts to incorporate a digital curriculum are evident, emphasizing the need to align professionals' skills with rising demands in digital health (2). Despite intense promotion, many pharmacy schools lack this training, highlighting the importance of defining clear goals for valuable educational results (1,3). This study aims to develop a syllabus allowing students to acquire digital health competencies through an online course and assess knowledge gain and perception change.

Aim

To design and develop an online course on digital health for pharmacists. It will focus on knowledge acquisition and students' perception changes regarding digital health assessment.

Methodology

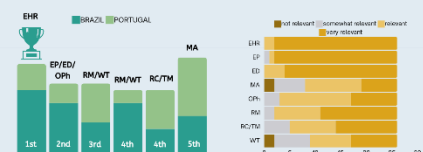
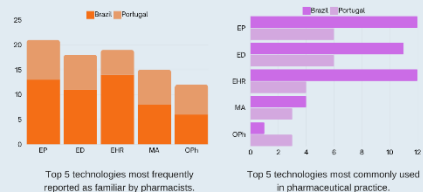


(Scan QR code for the syllabus content)

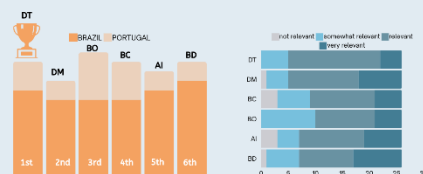
Results

Expected impacts include enhanced knowledge and perception change, reflecting syllabus effectiveness. Survey responses could demonstrate coverage efficacy.

A total of 26 pharmacists participated in the survey: 16 Brazilians and 10 Portuguese, primarily with experience in community and hospital pharmacy and at least 5 years of practice. Relevant data is presented in the graphs alongside.



Pharmacists' Ranking of Digital Technologies by Order of Importance.



Pharmacists' Ranking of Emerging Digital Technologies by Order of Importance.

(Scan QR code for detailed overview)

Conclusion

This study can push forward the digital education of pharmacy professionals which will contribute to further advances in healthcare technology and consequently overall care quality.

Instituições Participantes:



Organização:



Apoio:



Anexo VII - Tabelas Cruzadas - Questões de Conhecimento

Questão de Conhecimento 07

		Questão 07_T1			Total
		1	2	5	
Questão 07_T2	1	1	0	0	1
	2	1	5	0	6
	5	0	0	1	1
Total		2	5	1	8

Questão de Conhecimento 08

		Questão 08_T1 Correto	Total
Questão 08_T2	Correto	8	8
Total		8	8

Questão de Conhecimento 09

		Questão 09_T1				Total
		1	2	3	5	
Questão 09_T2	1	1	0	1	1	3
	2	1	1	1	0	3
	3	1	0	0	0	1
	5	0	0	0	1	1
Total		3	1	2	2	8

Questão de Conhecimento 10

		Questão 10_T1			Total
		1000	1100	1110	
Questão 10_T2	1100	1	4	0	5
	1110	0	1	1	2
	1111	0	0	1	1
Total		1	5	2	8

Questão de Conhecimento 11

		Questão 11_T1		Total
		1	2	
Questão 11_T2	1	7	0	7
	2	0	1	1
Total		7	1	8

Questão de Conhecimento 12

		Questão 12_T1				Total
		1	3	4	5	
Questão 12_T2	1	5	0	0	0	5
	5	0	1	1	1	3
Total		5	1	1	1	8

Questão de Conhecimento 13

		Questão 13_T1			Total
		1	2	3	
Questão 13_T2	1	3	1	0	4
	2	1	1	0	2
	4	1	0	0	1
	5	0	0	1	1
Total		5	2	1	8

Questão de Conhecimento 14

		Questão 14_T1			Total
		3	4	5	
Questão 14_T2	2	0	0	1	1
	3	1	0	0	1
	4	0	4	1	5
	5	0	0	1	1
Total		1	4	3	8

Questão de Conhecimento 15

		Questão 15_T1			Total
		1	2	4	
Questão 15_T2	2	0	2	0	2
	4	3	1	2	6
Total		3	3	2	8

Questão de Conhecimento 16

		Questão 16_T1		Total
		3	5	
Questão 16_T2	3	7	1	8
Total		7	1	8

Questão de Conhecimento 17

		Questão 17_T1		Total
		1	2	
Questão 17_T2	1	6	1	7
	2	1	0	1
Total		7	1	8

Questão de Conhecimento 18

		Questão 18_T1				Total
		1	3	4	5	
Questão 18_T2	1	2	0	1	1	4
	2	3	0	0	0	3
	3	0	1	0	0	1
Total		5	1	1	1	8

Questão de Conhecimento 19A

		Questão 19A_T1		Total
		1	7	
Questão 19A_T2	1	7		7
	2	1		1
Total		8		8

Questão de Conhecimento 19B

		Questão 19B_T1		Total
		1	2	
Questão 19B_T2	1	1	1	2
	2	0	6	6
Total		1	7	8

Questão de Conhecimento 20

		Questão 20_T1		Total
		1		
Questão 20_T2	1	8		8
Total		8		8

Questão de Conhecimento 21				
		Questão 21_T1		Total
		4	5	
Questão 21_T2	2	1	0	1
	4	6	1	7
Total		7	1	8

Questão de Conhecimento 22A				
		Questão 22A_T1		Total
		1	2	
Questão 22A_T2	1	5	1	6
	2	2	0	2
Total		7	1	8

Questão de Conhecimento 22B				
		Questão 22B_T1		Total
		1	2	
Questão 22B_T2	1	6	1	7
	2	1	0	1
Total		7	1	8

Questão de Conhecimento 22C				
		Questão 22C_T1		Total
		1	2	
Questão 22C_T2	1	5	0	5
	2	1	2	3
Total		6	2	8

Questão de Conhecimento 23A				
		Questão 23A_T1		Total
		1	2	
Questão 23A_T2	1	1	1	2
	2	2	4	6
Total		3	5	8

Questão de Conhecimento 23B				
		Questão 23B_T1		Total
		1	2	
Questão 23B_T2	1	1	2	3
	2	1	4	5
Total		2	6	8

Questão de Conhecimento 24						
		Questão 24_T1				Total
		1	2	3	4	
Questão 24_T2	1	1	1	0	1	3
	2	0	1	1	0	2
	3	0	0	1	1	2
	5	0	1	0	0	1
Total		1	3	2	2	8

Questão de Conhecimento 25					
		Questão 25_T1			Total
		1	3	5	
Questão 25_T2	1	1	1	0	2
	3	0	3	0	3
	4	1	1	0	2
	5	0	0	1	1
Total		2	5	1	8

Questão de Conhecimento 26

		Questão 26_T1				Total
		1	2	3	4	
Questão 26_T2	1	1	1	0	1	3
	3	1	0	1	0	2
	4	0	0	0	1	1
	5	1	0	1	0	2
Total		3	1	2	2	8

Questão 27

		Questão 27_T1		Total
		1		
Questão 27_T2	1	6		6
	4	1		1
	5	1		1
Total		8		8

Questão 28

		Questão 28_T2			Total
		1000	1100	1110	
Questão 28_T1	1100	1	3	1	5
	1110	1	1	1	3
Total		2	4	2	8

Anexo VIII - Tabulação Cruzada: Questões de Percepção

Questão de Percepção 29					
		Questão 29_T2			Total
		2	3	4	
Questão 29_T1	1	1	0	0	1
	2	0	1	0	1
	3	0	0	2	2
	4	0	1	3	4
Total		1	2	5	8

Questão de Percepção 30					
		Questão 30_T2			Total
		1	2	4	
Questão 30_T1	1	1	1	0	2
	2	0	4	0	4
	3	0	0	1	1
	4	0	0	1	1
Total		1	5	2	8

Questão de Percepção 31					
		Questão 31_T2			Total
		1	2	3	
Questão 31_T1	1	1	1	0	2
	2	0	1	1	2
	3	0	1	0	3
	4	0	0	0	1
Total		1	3	1	8

Questão de Percepção 32					
		Questão 32_T2			Total
		2	3	4	
Questão 32_T1	1	1	0	0	1
	2	4	0	0	4
	3	0	2	1	3
Total		5	2	1	8

Questão de Percepção 33					
		Questão 33_T2			Total
		1	2	3	
Questão 33_T1	1	1	1	0	2
	2	0	0	1	2
	3	0	0	1	2
	4	0	1	1	2
Total		1	2	3	8

Questão de Percepção 34					
		Questão 34_T2			Total
		2	3	4	
Questão 34_T1	3	1	1	0	2
	4	0	1	5	6
Total		1	2	5	8

Questão de Percepção 35					
		Questão 35_T2			Total
		3	4		
Questão 35_T1	4	3	5		8
Total		3	5		8

Questão de Percepção 36					
		Questão 36_T2			Total
		3	4		
Questão 36_T1	3	0	1		1
	4	2	5		7

Total	2	6	8
-------	---	---	---

Questão de Percepção 37

		Questão 37_ T2			Total
		2	3	4	
Questão 37_ T1	1	1	0	1	2
	2	1	2	0	3
	3	0	3	0	3
Total		2	5	1	8

Anexo IX - Tabulação Cruzada: Autoavaliação (Questão 42)

Questão de Percepção 29					
		Questão 29_T2			Total
		2	3	4	
Questão 29_T1	1	1	0	0	1
	2	0	1	0	1
	3	0	0	2	2
	4	0	1	3	4
Total		1	2	5	8

Questão de Percepção 30					
		Questão 30_T2			Total
		1	2	4	
Questão 30_T1	1	1	1	0	2
	2	0	4	0	4
	3	0	0	1	1
	4	0	0	1	1
Total		1	5	2	8

Questão de Percepção 31					
		Questão 31_T2			Total
		1	2	3	
Questão 31_T1	1	1	1	0	2
	2	0	1	1	2
	3	0	1	0	3
	4	0	0	0	1
Total		1	3	1	8

Questão de Percepção 32					
		Questão 32_T2			Total
		2	3	4	
Questão 32_T1	1	1	0	0	1
	2	4	0	0	4
	3	0	2	1	3
Total		5	2	1	8

Questão de Percepção 33					
		Questão 33_T2			Total
		1	2	3	
Questão 33_T1	1	1	1	0	2
	2	0	0	1	2
	3	0	0	1	2
	4	0	1	1	2
Total		1	2	3	8

Questão de Percepção 34					
		Questão 34_T2			Total
		2	3	4	
Questão 34_T1	3	1	1	0	2
	4	0	1	5	6
Total		1	2	5	8

Questão de Percepção 35					
		Questão 35_T2			Total
		3	4		
Questão 35_T1	4	3	5		8
Total		3	5		8

Questão de Percepção 36					
		Questão 36_T2			Total
		3	4		
Questão 36_T1	3	0	1		1
	4	2	5		7
Total		2	6		8

Questão de Percepção 37

		Questão 37_T2			Total
		2	3	4	
Questão 37_T1	1	1	0	1	2
	2	1	2	0	3
	3	0	3	0	3
Total		2	5	1	8

Anexo X - Tabulação Cruzada: Autoavaliação (Questão 43)

Questão de Autoavaliação 42: Prontuário Eletrônico

		Prontuário Eletrônico_T2			Total
		2	3	4	
Prontuário Eletrônico_T1	2	4	0	1	5
	3	0	1	1	2
	4	0	0	1	1
Total		4	1	3	8

Questão de Autoavaliação 42: Farmácia Online

		Farmácia Online_T2			Total
		1	2	3	
Farmácia Online_T1	2	1	5	0	6
	3	0	0	1	2
Total		1	5	1	8

Questão de Autoavaliação 42: Prescrição Eletrônica

		Prescrição Eletrônica_T2			Total
		2	3	4	
Prescrição Eletrônica_T1	2	5	0	1	6
	3	0	2	0	2
Total		5	2	1	8

Questão 42: Aplicativo de Celular

		Aplicativo de Celular_T2			Total
		2	3	4	
Aplicativo de Celular_T1	1	0	0	1	1
	2	1	0	0	1
	3	0	1	3	4
	4	1	1	0	2
Total		2	2	4	8

Questão de Autoavaliação 42: Dispensação Eletrônica

		Dispensação Eletrônica_T2			Total
		2	3		
Dispensação Eletrônica_T1	1	4	0		4
	2	1	1		2
	3	2	0		2
Total		7	1		8

Questão de Autoavaliação 42: Monitoramento Remoto

		Monitoramento Remoto_T2			Total
		1	2	3	
Monitoramento Remoto_T1	1	1	1	0	2
	2	0	4	0	4
	3	0	1	1	2
Total		1	6	1	8

Questão de Autoavaliação 42: Aconselhamento Remoto

		Aconselhamento Remoto_T2			Total
		1	2	3	
Aconselhamento Remoto_T1	1	1	1	0	2
	2	1	4	0	5
	3	0	0	1	1
Total		2	5	1	8

Questão de Autoavaliação 42: Tecnologia Wearable

		Tecnologia Wearable_T2			Total
		1	2	3	
Tecnologia Wearable_T1	1	3	1	1	5
	2	1	1	0	2
	3	0	0	1	1
Total		4	2	2	8

Questão de Autoavaliação 42: Terapêutica Digital

		Terapêutica Digital_T2			Total
		1	2		
Terapêutica Digital_T1	1	1	2		3
	2	1	2		3
	3	1	1		2
Total		3	5		8

Questão de Autoavaliação 42: Inteligência Artificial

		Inteligência Artificial_T2			Total
		2	3	4	
Inteligência Artificial_T1	2	2	0	0	2
	3	1	2	1	4
	4	1	0	1	2
Total		4	2	2	8

Questão de Autoavaliação 42: Medicina Digital

		Medicina Digital_T2			Total
			2		
Medicina Digital_T1		1	1		1
		2	5		5
		3	2		2
Total			8		8

Questão de Autoavaliação 42: Big Data

		Big Data_T2			Total
		1	2	3	
Big Data_T1	1	2	2	0	4
	2	0	2	1	3
	3	0	1	0	1
Total		2	5	1	8

Questão de Autoavaliação 42: Assistente Virtual

		Assistente Virtual_T2			Total
		2	3	4	
Assistente Virtual_T1	2	4	1	0	5
	3	0	1	1	2
	4	0	0	1	1
Total		4	2	2	8

Questão de Autoavaliação 42: Blockchain

		Blockchain_T2			Total
		1	2		
Blockchain_T1	1	3	0		3
	2	1	4		5
Total		4	4		8

Anexo XI - Tabulação Cruzada: Autoavaliação (Questão 43)

Questão de Autoavaliação 43: Prontuário Eletrônico

		Prontuário Eletrônico_T2		Total
		3	4	
Prontuário Eletrônico_T1	3	1	0	1
	4	0	7	7
Total		1	7	8

Questão de Autoavaliação 43: Prescrição Eletrônica

		Prescrição Eletrônica_T2		Total
		3	4	
Prescrição Eletrônica_T1	3	1	1	2
	4	1	5	6
Total		2	6	8

Questão de Autoavaliação 43: m-Health

		m-Health_T2		Total
		2	3	
m-Health_T1	2	1	1	2
	3	0	3	4
	4	0	1	2
Total		1	5	8

Questão de Autoavaliação 43: Monitoramento Remoto

		Monitoramento Remoto_T2		Total
		2	3	
Monitoramento Remoto_T1	2	1	0	1
	3	0	2	2
	4	0	0	5
Total		1	2	8

Questão de Autoavaliação 43: Aconselhamento Remoto

		Aconselhamento Remoto_T2		Total
		3	4	
Aconselhamento Remoto_T1	3	4	0	4
	4	0	4	4
Total		4	4	8

Questão de Autoavaliação 43: Terapêutica Digital

		Terapêutica Digital_T2		Total
		3	4	
Terapêutica Digital_T1	3	3	1	4
	4	1	3	4
Total		4	4	8

Questão de Autoavaliação 43: Medicina Digital

		Medicina Digital_T2		Total
		2	3	
Medicina Digital_T1	3	0	1	5
	4	1	1	3
Total		1	2	8

Questão de Autoavaliação 43: Assistente Virtual

		Assistente Virtual_T2		Total
		3	4	
Assistente Virtual_T1	2	1	0	1
	3	5	0	5
	4	0	2	2
Total		6	2	8

Questão de Autoavaliação 43: Blockchain

		Blockchain_T2			Total
		2	3	4	
Blockchain_T1	2	1	0	0	1
	3	0	4	1	5
	4	0	2	0	2
Total		1	6	1	8

Questão de Autoavaliação 43: Inteligência Artificial

		Inteligência Artificial_T2			Total
		2	3	4	
Inteligência Artificial_T1	2	1	1	0	2
	3	0	2	0	2
	4	1	2	1	4
Total		2	5	1	8

Questão de Autoavaliação 43: Big Data

		Big Data_T2		Total
		3	4	
Big Data_T1	3	3	2	5
	4	2	1	3
Total		5	3	8

Anexo XII - Exemplos de Portfólios Reflexivos Elaborado pelos Estudantes

