

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
CENTRO INTERDISCIPLINAR DE NOVAS TECNOLOGIAS NA EDUCAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO

DAUSTER SOUZA PEREIRA

**O Uso de Hipermídia para a Aprendizagem Autodirecionada de
Cuidadores e Pacientes na Promoção de Saúde: um estudo em ambiente de
educação não-formal**

Porto Alegre
2021

DAUSTER SOUZA PEREIRA

O Uso de Hipermídia para a Aprendizagem Autodirecionada de Cuidadores e Pacientes na Promoção de Saúde: um estudo em ambiente de educação não-formal

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Informática na Educação (PPGIE) da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, como requisito parcial para obtenção do título de Doutor em Informática na Educação.

Orientador: Prof^o. Dr. José Valdeni de Lima

Porto Alegre
2021

CIP - Catalogação na Publicação

Pereira, Dauster Souza
O Uso de Hiperídia para a Aprendizagem
Autodirecionada de Cuidadores e Pacientes na Promoção
de Saúde: um estudo em ambiente de educação não-formal
/ Dauster Souza Pereira. -- 2021.
157 f.
Orientadora: José Valdeni De Lima.

Tese (Doutorado) -- Universidade Federal do Rio
Grande do Sul, Centro de Estudos Interdisciplinares em
Novas Tecnologias na Educação, Programa de
Pós-Graduação em Informática na Educação, Porto
Alegre, BR-RS, 2021.

1. Hiperídia. 2. Aprendizagem Autodirecionada. 3.
Educação Não-Formal. 4. Educação em Saúde. 5.
Trajetória de Aprendizagem. I. De Lima, José Valdeni,
orient. II. Título.

Elaborada pelo Sistema de Geração Automática de Ficha Catalográfica da UFRGS com os
dados fornecidos pelo(a) autor(a).

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL

Reitor: Prof^o. Carlos André Bulhões Mendes

Vice-Reitora: Prof^a. Patricia Pranke

Diretor do CINTED: Prof^a. Liane Margarida Rockenbach Tarouco

Coordenador do PPGIE: Prof^o. Dante Augusto Couto Barone



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
CENTRO INTERDISCIPLINAR DE NOVAS TECNOLOGIAS NA EDUCAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO

**ATA SOBRE A DEFESA DE TESE DE DOUTORADO
DAUSTER SOUZA PEREIRA**

Às quatorze horas do dia trinta de julho de dois mil e vinte e um, no endereço eletrônico <https://mconf.ufrgs.br/webconf/002540>, conforme a portaria 2291 de 17/03/2020 que suspende todas as atividades presenciais possíveis, nesta Universidade, reuniu-se a Comissão de Avaliação, composta pelos Professores Doutores: Raquel Salcedo Gomes, Ana Cláudia Morais Godoy Figueiredo, Simone C. Oliveira Conceição, Ig Ibert Bittencourt Santana Pinto para a análise da Defesa de Tese de Doutorado intitulada “**O Uso de Hipermídia para a Aprendizagem de Cuidadores e Pacientes na Produção de Saúde: Um Estudo em Ambiente de Aprendizagem Não - Formal**” do doutorando de Pós – Graduação em Informática na Educação Dauster Souza Pereira sob a orientação do Prof. José Valdeni de Lima.

A Banca, reunida, após a apresentação e arguição, emite o parecer abaixo assinalado.

Considera a Tese Aprovada
(X) sem alterações;
() sem alterações, com voto de louvor;
() e recomenda que sejam efetuadas as reformulações e atendidas as sugestões contidas nos pareceres individuais dos membros da Banca;

Considera a Tese Reprovada.

Considerações adicionais (a critério da Banca):

A Banca reconhece a importância do trabalho realizado e recomenda levar em conta todos os comentários feitos durante a sessão de Defesa da Tese.

Prof. Dr. José Valdeni de Lima
Orientador

_____(videoconferência)_____
Prof.ª Dr.ª Raquel Salcedo Gomes
PPGIE/ UFRGS

_____(videoconferência)_____
Prof.ª Dr.ª Ana Cláudia Morais Godoy Figueiredo
FEPECS

_____(videoconferência)_____
Prof.ª Dr.ª Simone C. Oliveira Conceição
UWM/ Milwaukee

_____(videoconferência)_____
Prof. Dr. Ig Ibert Bittencourt Santana Pinto
UFAL

Todas as vitórias ocultam uma abdicação.

Simone de Beauvoir.

DEDICATÓRIA

A Deus, que nos criou e foi criativo nesta tarefa. Seu fôlego de vida em mim me foi sustento e me deu coragem para questionar realidades e propor sempre um novo mundo de possibilidades.

A minha esposa Priscilla Perez da Silva Pereira, pelo apoio incondicional. Sem você essa conquista seria muito mais difícil.

À Júlia Perez Pereira, minha filha amada, que a cada instante faz com meus dias sejam repletos de alegria e amor.

Ao meu pai, José Antônio Pereira (*in memoriam*) que no início deste ano perdeu a luta contra a Covid-19, mas que estará sempre em meu coração.

AGRADECIMENTOS

A Deus, por ter me ajudado em cada etapa desta pesquisa e não me deixou fraquejar.

A meus familiares, que sempre me incentivaram e torceram pela minha vitória.

Aos amigos Rafaela Ribeiro Jardim, Paulo Santana Rocha, Francisco Euder dos Santos, Francisco Dutra dos Santos Júnior, Igor Kühn, Fabrício Herpich, Maria Angélica Figueiredo Oliveira, Priscila Cadorin Nicolete e demais colegas do Programa de Pós-Graduação em Informática na Educação, que me ajudaram no desenvolvimento desta tese.

Aos amigos Alexandre e Letícia, que tornaram o intercâmbio em Milwaukee um período cheio de alegria e boa amizade.

À Prof^a Dr^a Raquel Salcedo Gomes, pelas sugestões de melhorias da tese e parceria na realização desta pesquisa.

À Prof^a Dr^a Simone Cristina Oliveira da Conceição, que me orientou durante o doutorado sanduíche e teve um carinho maternal comigo durante minha estadia nos EUA.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), pelo apoio na produção intelectual.

Ao meu orientador Prof^o. Dr. José Valdeni de Lima, pela confiança, tranquilidade e ensinamentos.

Ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia (IFRO), pelo apoio incansável à qualificação de seus servidores.

RESUMO

O aumento das competências adquiridas pelo aprendiz no contexto da aprendizagem autodirecionada é um desenvolvimento gradual e contínuo. Equivale ao ganho de independência em ações cotidianas, tais como ler, executar tarefas simples e consolidar o que foi aprendido, proporcionado por várias fases, as quais, por muitas vezes, nem são percebidas pelos educadores. Neste contexto, surgem as concepções propostas e defendidas pela heutagogia, cujo campo de estudo surge com a proposição da aprendizagem autodirecionada, conhecida como *self-directed learning*. Trata-se de uma modalidade educacional desenvolvida por meio de ações e eventos práticos em um ambiente caracterizado por mecanismos de segurança. Esse processo é baseado em meios tecnológicos nos quais o educando tem a possibilidade de estabelecer como, quando e onde realizará o processo de aprendizagem. **OBJETIVO:** investigar a relação do uso de hipermídia e aprendizagem autodirecionada na promoção de educação em saúde em ambiente de educação não-formal. **MÉTODO: contou com seis partes.** Na **primeira**, realizou-se uma contextualização da pesquisa, destacando aspectos relacionados à justificativa, motivação e a origem da pesquisa realizada nesta tese. A **segunda parte compreendeu** um levantamento bibliográfico que investigou estudos publicados sobre o uso de recursos tecnológicos em processo de aprendizagem. Já na **terceira parte**, realizou-se um teste piloto com profissionais de saúde com vistas a avaliar se o uso da hipermídia contribui para a melhoria das habilidades de cuidadores em saúde relacionados ao planejamento de emergência. Na **quarta parte**, foi desenvolvido um estudo com cuidadores profissionais (formais) da cidade de Porto Velho/RO. Os participantes interagiram com as hipermídias bem como responderam questionários de pré-teste, pós-teste, avaliação da aprendizagem autodirecionada e avaliação do uso das hipermídias. Já a **quinta parte**, o estudo desenvolvido envolveu cuidadores leigos (informais) que responderam aos questionários de pré-teste, pós-teste, avaliação da autoaprendizagem e avaliação da atratividade das hipermídias. Por fim, **na sexta parte**, foram analisados e discutidos os resultados obtidos nos experimentos realizados. **RESULTADOS:** os resultados obtidos demonstram que houve uma melhoria nos conhecimentos específicos de cuidados em saúde indicado por meio da média do pós-teste superior ao pré-teste. O teste de hipóteses indicou que há diferenças entre os grupos, ou seja, após o experimento os participantes melhoraram o conhecimento sobre a temática ($p < 0,01$). Os resultados também apontam que os participantes possuíam habilidades de aprendizagem autodirecionada e que as hipermídias criadas denotam um produto atraente, desejado pelo público-alvo, promove o sentimento de integração e aproximação com o usuário final e que possui um enorme valor em sua aplicação. **CONCLUSÕES:** Os achados obtidos nesta tese indicam que a busca por saberes sobre cuidados em saúde extrapola os muros das escolas, fazendo com que espaços de educação não-formais sejam atingidos cada vez mais, principalmente por meio do uso de dispositivos móveis. A pesquisa demonstrou que o uso da hipermídia criada nesta tese é uma solução criativa, atrativa e eficaz para o cuidado em saúde e o seu uso aprimora o processo ensino-aprendizagem.

Palavras-chave: Hipermídia. Aprendizagem Autodirecionada. Aprendizagem Multimídia. Educação Não-Formal.

The Use of Hypermedia for the Self-Learning of Caregivers and Patients in Health Promotion: a study in a non-formal learning environment

ABSTRACT

The increase in the competences acquired by the learner in the context of self-directed learning is a gradual and continuous development. It is equivalent to the gaining of independence in everyday actions, such as reading, performing simple tasks and consolidating what has been learned, provided by several phases, which, many times, are not even noticed by educators. In this context, the concepts proposed and defended by heutagogy emerge, a field of study which arises from the proposition of self-directed learning, known by that same expression. It is an educational modality developed through practical actions and events in an environment characterized by security mechanisms. This process is based on technological means in which the student is able to establish how, when and where he will carry out the learning process.

OBJECTIVES: *to investigate the relationship between the use of hypermedia and self-directed learning in promoting health education in a non-formal educational environment.* **METHOD:** *it was constituted of six parts. In the first part, a context of the research was carried out, highlighting aspects related to justification, motivation and the origin of the research carried out in this thesis. The second part comprised a bibliographic survey that investigated published studies on the use of technological resources in the learning process. In the third part, a pilot test was carried out with health professionals in order to assess whether the use of hypermedia contributes to improving the skills of health caregivers related to emergency planning. In the fourth part, a study was developed with professional (formal) caregivers in the city of Porto Velho, state of Rondônia in Brazil. Participants interacted with the hypermedia as well as answered pre-test, post-test, self-directed learning assessment and evaluation of the use of hypermedia questionnaires. In the fifth part, the study involved lay (informal) caregivers who answered the pre-test, post-test, self-learning assessment and assessment of the hypermedia attractiveness questionnaires. Finally, in the sixth part, the results obtained in the experiments performed were analyzed and discussed.* **RESULTS:** *the results obtained demonstrate that there was an improvement in the specific knowledge of health care indicated through the average of the post-test higher than the pre-test. The hypothesis test indicated that there are differences between the groups, that is, after the experiment, the participants improved their knowledge on the subject ($p < 0.01$). The results also show that the participants had self-directed learning skills and that the created hypermedia denote an attractive product, that it is desired by the target audience, it promotes the feeling of integration and the feeling of being close with the end user, making it clear that it has enormous value in its application.* **CONCLUSIONS:** *The findings obtained in this thesis indicate that the search for knowledge about health care goes beyond the walls of schools, making non-formal education spaces increasingly reached, mainly through the use of mobile devices. The research showed that the use of hypermedia created in this thesis is a creative, attractive and effective solution for health care and its use improves the teaching-learning process.*

Keywords: *Hypermedia. Self-Directed Learning. Multimedia Learning. Non-Formal Learning.*

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

DSC	Discurso do Sujeito Coletivo
DVD	Digital Vídeo Disc
EAD	Educação à Distância
EUA	Estados Unidos da América
HTML	<i>HyperText Markup Language</i>
IFRO	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia
LDBEN	Lei de Diretrizes e Base da Educação Nacional
ONGs	Organizações Não Governamentais
PCNs	Parâmetros Curriculares Nacionais
PPP	Planejamento Político Pedagógico
SAMU	Serviço de Atendimento Móvel de Urgência
SDL	<i>Self-Directed Learning</i>
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
THA	Trajatória Hipotética de Aprendizagem
TIC	Tecnologia da Informação e Comunicação
UECE	Universidade Estadual do Ceará
UFRGS	Universidade Federal do Rio Grande do Sul
UNIR	Universidade Federal de Rondônia
UWM	<i>University of Wisconsin-Milwaukee</i>

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Aprendizagem multimídia: procedimentos por etapas	46
Figura 2 - Estruturação da Pesquisa	69
Figura 3 - Tela inicial do Construct 2	73
Figura 4 - Tela de abertura	76
Figura 5 - Exemplo de opção de interação do usuário – escolher entre duas alternativas	77
Figura 6 - Exemplo de mensagem quando o usuário escolhe a trajetória incorreta	77
Figura 7 - Exemplo de mensagem quando o usuário escolhe a trajetória correta	78
Figura 8 - Fim da animação	78
Figura 9 - Tópicos do App CareTaker	80
Figura 10 - Abas “Aprender” e “Usar”	80
Figura 11 - Formulários da aba “Usar”	81
Figura 12 – Acesso ao recurso de hiperlinks	81
Figura 13 - Perfil dos Participantes e Tecnologias Usadas	83
Figura 14 – Jogo de quebra-cabeça	88
Figura 15 – Lista de medicamentos (Quis)	88
Figura 16 – Reorganizando palavras.....	89
Figura 17 – Caça-palavras.....	90
Figura 18 – Etapas do experimento.....	101
Figura 19 – Tela do jogo Reorganizando Palavras	106
Figura 20 – Portfólio de resultados	107
Figura 21 – Diagrama de média de valores.....	108
Figura 22 – Descrição dos pares de palavras	110

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Cenários do Teste Piloto	82
Tabela 2 - Experiência com cada tecnologia.....	84
Tabela 3 - Características dos participantes do experimento sobre hipermídias, Porto Velho, Brasil (n=41).....	92
Tabela 4 – Números de acertos do questionário pré-teste e pós-teste, Porto Velho, Brasil (n=41)	93
Tabela 5 – Análise do processo de aprendizagem com hipermídias, Porto Velho, Brasil (n=41)	94
Tabela 6 - Resultado do questionário das habilidades de aprendizagem autodirecionadas, Porto Velho, Brasil (n=41)	96
Tabela 7 – Características sociodemográficas e educacionais e o nível de conhecimento após o experimento, Brasil, 2021 (n=20).	102

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Modalidades referente a aprendizagem	22
Quadro 2 - Os 12 Princípios da Aprendizagem Multimídia	49
Quadro 3 – Princípios da Aprendizagem Multimídia	51
Quadro 4 - Resumo de artigos sobre simulação.....	63
Quadro 5 - Percepção de aprendizagem.....	85
Quadro 6 - Princípio multimídia presente nas hipermídias.....	86
Quadro 7 – Respostas sobre os princípios multimídia, Porto Velho, Brasil (n=41).....	98
Quadro 8 – Quatro dimensões avaliativas do <i>AttrakDiff</i>	104

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	13
1.1	Justificativa e Motivação	17
1.2	Questão de Pesquisa	19
1.3	Objetivo Geral	20
1.4	Objetivos Específicos.....	20
1.5	Estrutura da Tese	20
2	REFERENCIAL TEÓRICO	22
2.1	Modalidades Educacionais: formal, informal e não-formal	22
2.1.1	<i>Educação formal</i>	23
2.1.2	<i>Educação Informal</i>	25
2.1.3	<i>Educação Não-Formal</i>	27
2.2	Modalidade de Aprendizagem na Cultura Digital	32
2.3	Aprendizagem Autodirecionada (Self-Directed Learning).....	39
2.3.1	<i>Heutagogia</i>	43
2.4	Aprendizagem Multimídia: uma dinâmica estratégica na interação com o usuário	45
2.4.1	<i>Hipervídeo</i>	56
3	TRABALHOS RELACIONADOS	62
3.1	Uso de Simulações no Processo Ensino-Aprendizagem.....	62
3.2	Self-Direct Learning.....	64
4	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	69
4.1	Tipo de Pesquisa	69
4.1.1	<i>Softwares Utilizados na Criação das Animações</i>	73
4.2	Aspectos Éticos	74
5	RESULTADOS.....	75
5.1	Teste Piloto.....	75
5.1.1	<i>Concepção das Hipermídias</i>	75
5.1.2	<i>Realização do Teste Piloto</i>	79
5.1.2.1	App CareTaker	79
5.1.2.2	Fases do Teste Piloto	81
5.1.2.3	Resultados – Teste Piloto.....	83
5.2	Estudo de Caso - Cuidadores profissionais	87
5.2.1	<i>Fases do Experimento</i>	91

5.2.2	<i>Diagnóstico Preliminar</i>	92
5.2.2.1	Resultados – Diagnóstico Preliminar.....	92
5.3	Estudo de Caso Final - Cuidadores leigos	100
5.3.1	<i>Resultados</i>	102
5.3.2	<i>Análise de satisfação do uso das hiper mídias - AttrakDiff</i>	103
5.3.2.1	Instrumento para medir a atratividade	103
5.3.2.2	Avaliação de usabilidade	105
5.3.2.3	Conclusão	111
6	CONCLUSÃO	112
6.1	Limitações	114
6.2	Trabalhos Futuros.....	115
	APÊNDICE A - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE ESCLARECIDO (TCLE)	127
	APÊNDICE B – PRE-TEST E POST-TEST QUESTIONNAIRES	128
	APÊNDICE C – INTERVIEW QUESTIONS	131
	APÊNDICE D – PRÉ-TESTE E PÓS-TESTE (EXPERIMENTO)	132
	ANEXO E – ESCALA DE HABILIDADES DE APRENDIZAGEM AUTODIRECIONADA	137
	APÊNDICE F – PRINCÍPIOS MULTIMÍDIA DE CLARK E MAYER	140
	APÊNDICE G – PRÉ-TESTE – ESTUDO DE CASO – CUIDADORES LEIGOS	141
	APÊNDICE H – PÓS-TESTE – ESTUDO DE CASO – CUIDADORES LEIGOS	145
	ANEXO A – ATA DE APROVAÇÃO - COMPESQ/PPGIE	149
	ANEXO B – APROVAÇÃO NO COMITÊ DE ÉTICA	150
	ANEXO C – ANÁLISE DE SATISFAÇÃO - ATTRAKDIFF	154

1 INTRODUÇÃO

A busca por tecnologias como ferramentas de apoio à aprendizagem é uma tarefa considerada necessária, visto a existência recorrente de problemas apresentados pelo ser humano em determinadas áreas do conhecimento. Devido a isso, pesquisadores têm dedicado esforços em compreender de que modo as tecnologias podem ser utilizadas para tal fim.

Não é possível afirmar que apenas o uso da tecnologia por si só consegue garantir que o indivíduo aprenda algo novo. Entretanto, Mussoi *et al.* (2011) afirmam que o uso da tecnologia pode efetivamente apoiar e enriquecer as atividades de aprendizagem desde que sejam utilizadas de maneira adequada. Segundo Moran (2007), para que os indivíduos compreendam como gerir e aproveitar as vantagens dos recursos tecnológicos disponíveis, eles precisam entender o que lhes compete frente a tais recursos. Tal afirmação não é exclusiva para quem tem a missão de ensinar, mas inclui também aquele que tem a tarefa de aprender, quer seja com o auxílio de um professor ou mesmo aquele que é autorresponsável por sua aprendizagem. Além disso, o processo de aprendizado pode ocorrer em ambientes educacionais tradicionais (educação formal) assim como fora dos espaços escolares tradicionais (educação não-formal).

A geração atual de aprendizes tem tido a oportunidade de lidar com diversos recursos tecnológicos que visam facilitar a aprendizagem, tais como mídias sociais, hipermídias, ambientes virtuais de aprendizagem, entre outros, usualmente acessadas por meio de dispositivos móveis (a título de exemplos *smartphones* e *tablets*).

Dentre os recursos tecnológicos disponíveis, o uso de hipermídia tem surgido como uma opção para auxiliar no processo de aprendizagem. No escopo desta pesquisa, optou-se por usar o tanto o termo “hipermídia” como o termo animação para referenciar o recurso tecnológico desenvolvido neste estudo.

O conceito de hipermídia é abrangente de modo que as informações podem ser apresentadas por meio de outras linguagens além da verbal. O uso de hipermídia visa motivar a aprendizagem, fazendo com que o processo de aprendizagem seja mais estimulante e enriquecedor por meio de recursos gráficos, sonoros, interativos e de animação (ARTUSO, 2006).

As animações podem auxiliar na exposição de fenômenos, situações e ações que se prolongam no tempo de modo a favorecer o processo de aprendizagem. O seu uso pode contribuir para que o aprendiz seja submetido a determinada temática previamente definida de maneira mais rápida do que numa situação semelhante no “mundo real”. Neste sentido, Heckler, Saraiva e Oliveira Filho (2007) afirmam que as animações demonstram em alguns minutos a evolução temporal de fenômenos que poderiam levar horas, dias ou anos para serem vistos em tempo real.

Não se deve fazer uso de animação com o intuito de substituir a experiência do contato do aprendiz com a realidade, todavia, o seu uso pode possibilitar que uma grande variedade de hipóteses de um experimento seja testada nas mais variadas áreas de maneira mais rápida (LEVY, 2010).

Uma das áreas que tem investido em pesquisas na busca de soluções tecnológicas para auxiliar o processo de aprendizagem é a área promoção em saúde. E nesse sentido, a motivação para o desenvolvimento desta pesquisa se deu em virtude do Projeto entre a Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) e a *University of Wisconsin-Milwaukee (UWM)* que objetiva a criação de um aplicativo para dispositivo móvel a ser utilizado com o propósito de manter informações sobre planejamento de emergência, tratamentos de rotina e consultas no cuidado em saúde.

A proposta de criação de um aplicativo móvel é decorrente de pesquisa realizada na *University of Wisconsin-Milwaukee (UWM)* em 2011, na qual os pesquisadores propuseram um currículo em educação em saúde (CONCEIÇÃO *et al.*, 2011). Esta pesquisa contou com a participação de quatro instituições¹, envolvendo profissionais que atuavam como médicos, gerentes de cuidados pediátricos de enfermagem, assistentes sociais, psicólogos, designer gráfico e educador de adultos. O objetivo da pesquisa consistiu em educar os cuidadores familiares para que estes tivessem acesso e prestassem cuidados ininterruptos aos familiares sob sua responsabilidade, de modo que pudessem realizar escolhas mais adequadas e responsáveis no momento de alguma intervenção.

A pesquisa, feita nos EUA, demonstrou que um em cada cinco domicílios tem pelo menos uma criança com necessidades especiais de saúde. Considerando a diversidade de

¹ *Children's Hospital of Wisconsin, Children's Research Institute, Medical College of Wisconsin e University of Wisconsin Milwaukee*

agências que ofertam a prestação de cuidados a saúde, o grande desafio era relacionado aos cuidados fragmentados e descoordenados, porém cotidianos, o que acabava levando à duplicação ou erros nos cuidados prestados (CONCEIÇÃO *et al.*, 2011).

Conceição e colaboradores (2011) destacaram que, além das informações que as famílias recebem dos profissionais de saúde, elas também ativamente buscam oportunidades de aprendizado de forma independente, quer seja lendo livros e sites ou até mesmo entrando em contato com outras famílias que possuem criança com necessidade especial de saúde. Entretanto, as pesquisadoras descobriram que esta estratégia feita pelas famílias podia não ter uma abordagem abrangente e planejada para o ensino, visto que tinham a possibilidade de existir lacunas na educação das famílias que resultavam em informações inadequadas, podendo ocasionar o desenvolvimento incompleto das habilidades.

Outro fator importante que vale ser mencionado é que a pesquisa realizada nos EUA analisou o ambiente de aprendizagem no qual as famílias teriam acesso ao conhecimento. Percebeu-se que se tratava de uma oportunidade de aprendizagem organizada fora do sistema educacional formal, ou seja, o que se tinha era o ambiente de educação não-formal. Neste tipo de ambiente de aprendizagem, o desenvolvimento de instruções para cuidadores pode ser um desafio, visto que algumas variáveis precisam ser levadas em consideração, como por exemplo, status socioeconômico, idade, sexo, origem étnica, histórico e habilidade de aprendizagem (CONCEIÇÃO *et al.*, 2011).

Conceição e colaboradores (2011) propuseram um currículo inicial composto de dezessete módulos, mas que ao final ficou condensado em doze. Apesar do currículo ter ficado pronto, identificou-se a necessidade de utilizar algum recurso tecnológico para auxiliar no processo de aprendizagem.

A partir dessa demanda existente, esta tese se adequa como sendo complementar à pesquisa iniciada na UWM nos EUA, de modo que propõe usar hipermídia como ferramenta tecnológica de apoio implementada junto a um aplicativo para dispositivo móvel (CareTaker) visando auxiliar pacientes e cuidadores não especializados a melhorarem suas habilidades relacionadas aos tópicos: a) planejamento de emergência, b) lista de medicamentos, c) comunicação e consultas.

Ao considerar que um dos objetivos da pesquisa realizada em 2011 nos EUA era que os indivíduos deveriam buscar ativamente oportunidades de aprendizado de forma autônoma e

fora do ambiente educacional tradicional, o processo de criação de hipermídia se sustenta na aprendizagem autodirecionada, educação não-formal e aprendizagem multimídia.

É importante evidenciar que aplicativo CareTaker possibilita a autonomia do cuidador no seu processo de aprendizagem. Estar no comando do que e como ele quer aprender tem óbvias implicações relacionadas aos aspectos de comprometimento, assimilação e na consolidação desse conhecimento adquirido. A autonomia está diretamente relacionada com a independência ou autossuficiência do cuidador no seu processo de aprendizagem.

Para o uso do aplicativo CareTaker estão previstos alguns perfis de usuários, são eles: cuidador, paciente, responsável. O perfil cuidador, refere-se aquelas pessoas que utilizam o aplicativo por serem responsáveis pelo cuidado de outrem, logo tem a responsabilidade de incluir as informações no aplicativo da pessoa que tem sob seus cuidados. Podem ser cuidadores profissionais (pessoas que possuem uma qualificação profissional e normalmente são remuneradas) e os cuidadores leigos (pessoas que exercem o cuidado de familiares ou amigos e que normalmente não são remuneradas).

Outro perfil é o paciente. Esse perfil diz respeito ao indivíduo que recebe os cuidados, logo é aquele que tem suas informações inseridas no aplicativo pelo cuidador. Aqui cabe ressaltar que o aplicativo também pode ser utilizado para o autocuidado, nesse caso, o perfil de cuidador e paciente se equivalem.

Por fim, tem o perfil de responsável que é a pessoa que fará o acompanhamento ou supervisão do que está sendo feito pelo cuidador. Assim, o responsável poderá analisar se tem algum cuidado que deixou de ser feito e solicitar o ajuste de conduta por parte do cuidador.

Levando em consideração a proposta do aplicativo CareTaker é promover cuidados em saúde em espaço não-formal, faz-se necessário mencionar que a educação não-formal é definida como sendo aquela caracterizada por ser realizada fora dos espaços escolares, ampliando assim os espaços não convencionais de educação. A educação não-formal pode atender muitos espaços deixados pela educação formal, conforme seu amplo potencial de abrangência, graças à sua liberdade e flexibilidade para administrar suas práticas pedagógicas.

De acordo com Gohn (1998), o espaço não-formal é capaz de ser preenchido por outras organizações que de certo modo buscam preencher as lacunas deixadas pelas instituições

formais de educação que acabam não conseguindo atender às demandas da sociedade de maneira satisfatória.

Ao se falar de educação não-formal, é importante destacar o conceito de *self-directed learning (SDL)*, que nesta pesquisa será traduzido como sendo aprendizagem autodirecionada. A aprendizagem autodirecionada surgiu a partir da pesquisa de John Dewey, na qual o foco se concentrava na experiência do aprendiz. Aprendizagem autodirecionada refere-se à capacidade do indivíduo de tomar iniciativas no processo de aprendizado, tendo com perfil de aprendiz aquele indivíduo que tem uma participação ativa no processo de aprendizagem, que tem autorresponsabilidade pelo processo de aprender, que tem capacidade de planejar, monitorar e regular a sua aprendizagem, e que se caracteriza pela autorreflexão (LOWRY, 1989).

O uso de hipermídia tem como pano de fundo para sustentação teórica o conceito da Teoria de Aprendizagem Multimídia proposta por Richard Mayer. Tal teoria indica uma amplitude maior de alcance de aprendizado quando o indivíduo é submetido a mais de um canal de estímulo, por exemplo, visual, verbal e sonoro (MAYER, 2005).

Não existe a pretensão que a hipermídia seja a fonte única de aprendizado para as situações previstas nesta pesquisa, contudo vislumbra-se um grande potencial deste recurso tecnológico em prol da aprendizagem autodirecionada.

1.1 Justificativa e Motivação

Uma justificativa para a escolha de hipermídia como ferramenta de apoio à aprendizagem de pacientes e cuidadores na promoção em saúde é que ela permite idealizar modelos com grande riqueza de detalhes. Outra justificativa é que alguns experimentos são perigosos, difíceis e com alto custo financeiro de serem realizados, todavia isso pode ser contornado com o uso recursos tecnológicos, como é o caso da hipermídia, que pode simular a realidade com um baixo risco à vida de pessoas.

O processo de aprendizagem vem passando por modificações nos últimos anos. É um tema de ampla importância, que determina constante reformulação e renovação, já que tem à disposição modernos meios de entendimento e novos instrumentos para o ensino e diagnóstico do aprendiz. São instrumentos, como por exemplo, computadores, dispositivos móveis e espaços virtuais de conhecimento, que são capazes de aperfeiçoar o intercâmbio no processo de

aprender (WEINTRAUB; HAWLITSCHKEK; JOÃO, 2011).

Dessa forma, os instrumentos computacionais procuram tornar o método mais funcional, ativo e personalizado. Um assunto vastamente debatido no campo educacional é como melhor ponderar a aprendizagem do aprendiz e aplicar a potencialidade destes instrumentos (PEREIRA; SCHMITT; DIAS, 2007; PITON-GONÇALVES; MONZÓN; ALUÍSIO, 2009; LOUZADA *et al.*, 2011).

As modificações no processo de aprendizagem têm sido tema de pesquisa na área de serviços de atenção à saúde dos cidadãos. E, quando de maneira mais específica o assunto envolve serviços de atendimento de emergências, o cenário apresentado em pesquisas realizadas demonstra que a superlotação nos serviços de emergências hospitalares é um fenômeno mundial, conforme afirmam Bittencourt e Hortale (2009).

Tanto no Brasil quanto no mundo pode-se afirmar que existe uma crescente preocupação em se pesquisar sobre os serviços de emergências. A superlotação e a falta de estruturação da rede de assistência de saúde são questões motivadoras para pesquisas que visam diminuir a necessidade de busca por esse tipo de serviço (CASSETTARI; MELO, 2017).

Segundo Rocha (2014), existem duas principais causas de morte de pessoas fora do hospital, sendo a ausência de atendimento a primeira e, a segunda, socorro inadequado. Diante disso, pode-se afirmar que pessoas estão morrendo pela inércia de alguns em ajudar ou porque outros não sabem como fazê-lo (ROCHA, 2014).

Saber lidar com situações inesperadas relacionadas na área médica pode salvar vidas. Imagine a situação de um determinado indivíduo estar andando pelas ruas e, de repente, uma pessoa passa mal na sua frente e desmaia. Realizar uma ação de forma correta pode ser crucial para salvar vidas. Situações de emergência podem acontecer a qualquer hora e com qualquer pessoa. Estar minimamente preparado para ajudar é essencial para prestar o auxílio (PERGOLA; ARAUJO, 2008).

Outro aspecto que merece reflexão é que em muitos casos, o preparo para lidar com emergências ocorre bem antes, principalmente se o indivíduo entende que é importante ter um planejamento de emergência estruturado. A maioria das pessoas acabam se tornando responsáveis pelo cuidado de outras pessoas, como por exemplo, familiares ou mesmo no ambiente de trabalho. Saber criar um planejamento de emergência e realizar os cuidados pode muitas vezes salvar a vida de quem está sendo cuidado.

Pergola e Araujo (2008) afirmam que muitas pessoas que prestam atendimento ou auxiliam vítimas quando surgem emergências, acabam comprometendo a reabilitação futura destas pessoas, visto que carecem de conhecimento ou treinamento adequado.

A relevância do tema se encontra no fato de que se emergências não forem atendidas de forma correta podem ocasionar dificuldades na reabilitação ou até mesmo óbito de quem necessita ser socorrido. E, para atender uma emergência de maneira adequada é condição fundamental ter um planejamento de emergência bem estruturado, tendo uma definição clara dos tratamentos de rotina, bem como estar atento à realização de uma boa comunicação quando em contato com profissionais da área de saúde que podem oferecer as orientações adequadas.

Nesse sentido, esta pesquisa visa possibilitar que pessoas não especialistas em cuidados em saúde possam interagir com recursos de hipermídia de maneira autodirecionada, de modo a refletir sobre pontos importantes relacionados ao planejamento de emergência, tratamentos de rotina e consultas, tendo assim uma maior probabilidade de melhoria de suas habilidades relacionadas ao saber fazer.

Esta pesquisa instiga a apreciação crítica de informações, a concepção de perguntas e o descobrimento de respostas sobre o uso hipermídia, sendo possível identificar de forma mais clara as reais contribuições obtidas por meio da aprendizagem autodirecionada num ambiente não-formal.

A partir do exposto, é apresentada a seguir a questão de pesquisa, bem como os objetivos gerais e específicos desta pesquisa.

1.2 Questão de Pesquisa

Delineou-se a seguinte questão de pesquisa: **de que forma a hipermídia pode contribuir para trajetória de aprendizagem autodirecionada em um aplicativo para dispositivo móvel?**

1.3 Objetivo Geral

A presente pesquisa tem como objetivo investigar a relação do uso de hipermídia e aprendizagem autodirecionada na promoção de educação em saúde em ambiente de educação não-formal.

1.4 Objetivos Específicos

Para viabilizar o alcance do objetivo proposto, ele foi desdobrado em objetivos específicos que orientam, de forma mais precisa, a construção da pesquisa:

- Identificar na literatura a produção acadêmica existente sobre o uso de hipermídia na educação não-formal e autodirecionada.
- Analisar o contributo do uso de hipermídia, em especial em aplicativo para dispositivo móvel, para a aprendizagem autodirecionada.
- Planejar e implementar trajetórias de aprendizagem em hipermídia como recursos educacionais para uso de pessoas não especialistas no cuidado em saúde.
- Investigar a percepção dos usuários das animações quanto as funcionalidades e a melhoria de suas habilidades relacionadas ao planejamento de emergência, tratamentos de rotinas e comunicação em educação em saúde.

1.5 Estrutura da Tese

Para alcançar os objetivos pretendidos, esta tese está organizada em seções: a primeira seção, abordou a introdução, com descrição dos objetivos gerais e específicos, justificativa, problema, metodologia e demais questões introdutórias ao presente estudo.

A Seção 2 descreve a fundamentação teórica que embasa a pesquisa, abordando aspectos conceituais e definições sobre modalidades educacionais, com ênfase para a educação não-formal, aprendizagem na cultura digital, aprendizagem autodirecionada (*self-directed learning*) e a aprendizagem multimídia.

Logo depois, na Seção 3, são analisados e discutidos os trabalhos relacionados relevantes para o contexto desta pesquisa e que de alguma forma se relacionam com o uso de hipermídias na aprendizagem e *self-directed learning*.

Em seguida, na Seção 4, são descritos os procedimentos metodológicos, abordando as etapas e estruturação da pesquisa.

A seguir, na Seção 5, são descritos os experimentos realizados com o uso das hipermídias na aprendizagem autodirecionada de cuidadores na promoção de saúde na modalidade de educação não-formal.

Por fim, na Seção 6, é apresentada a conclusão desta tese, com as percepções do autor quanto às limitações detectadas, contribuições da pesquisa e possibilidades de trabalhos futuros.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

No desenvolvimento desta pesquisa, alguns conceitos teóricos foram analisados, visando estabelecer o embasamento teórico para o uso da hiperídia na aprendizagem.

2.1 Modalidades Educacionais: formal, informal e não-formal

Em relação ao grau de formalização, são três os modelos de educação existentes em nossa sociedade. Por meio do Quadro 1, verificamos os aspectos conceituais básicos sobre estas três modalidades educacionais:

Quadro 1 - Modalidades referente a aprendizagem

Modalidade	Aspectos conceituais básicos
Educação Formal	Decorre de entidades de aprendizagem e de formação, sendo reconhecida pelas autoridades nacionais, sendo capaz de outorgar diplomas e qualificações. A educação formal estrutura-se conforme a organização educacional, na forma de currículos preconcebidos, qualificações e exigências do processo de aprendizagem.
Educação Informal	Essa é a aprendizagem que se dá no cotidiano, no seio familiar, no campo profissional, em comunidades e mediante os interesses e as atividades desenvolvidas pelos sujeitos. Em certos casos, a aprendizagem experiencial é um dos termos utilizados para fazer referência à educação informal, concentrada em aprender a partir da experiência.
Educação Não-Formal	Essa é a mais flexível, sendo conquistada de forma complementar ou alternativa à educação formal. Geralmente se dá longe da sala de aula formal, porém permanece conectada às atividades intencionais de assistência de um educador e um currículo organizado.

Fonte: UNESCO (2014), adaptado pelo autor.

Tanto a educação formal como a não-formal são aprendizagens com intenção, enquanto a educação informal faz referência à não intencionalidade desta.

Com base em pesquisas relacionadas às distintas modalidades educacionais, a finalidade desta seção é proporcionar um suporte teórico consistente sobre educação formal, educação informal e, principalmente, educação não-formal – esta última, no caso, destaca-se como um dos principais objetos de estudo na presente pesquisa.

2.1.1 Educação formal

A educação formal é realizada em ambientes criados e mantidos pelo sistema educacional brasileiro, com base no PPP – Planejamento Político Pedagógico da rede escolar e estabelecida legalmente pelo artigo 205, inserido na Constituição Federal (BRASIL, 1988).

Art. 205. A educação, direito de todos e dever do estado e da família, será promovida e incentivada com a colaboração da sociedade, visando ao pleno desenvolvimento da pessoa, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho (BRASIL, 1988).

A LDBEN – Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – Lei nº 9.394 (BRASIL, 1996) – estabelece, por meio do artigo 36, seção II, que o currículo deve adotar metodologias de aprendizagem e de avaliação que estimulem a iniciativa dos aprendizes. Além disso, no artigo 24, estabelece que a verificação do rendimento escolar deve observar determinados critérios, dentre eles, a avaliação contínua e cumulativa do desempenho do aprendiz, com prevalência dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos e dos resultados ao longo do período sobre os de eventuais provas finais. Destaca-se, ainda, o artigo 26, que trata sobre os currículos do sistema educacional brasileiro.

Art. 26. Os currículos do ensino Fundamental e Médio devem ter uma base nacional comum, a ser complementada, em cada sistema de ensino e estabelecimento escolar, por uma parte diversificada, exigida pelas características regionais e locais da sociedade, da cultura, da economia e da clientela (BRASIL, 1996).

O saber docente é constituído por outros importantes saberes segmentados e com distintas origens: o saber curricular, cujas raízes estão nos programas e manuais educacionais; o saber disciplinar, formado pelo conteúdo das disciplinas doutrinadas em sala de aula; o saber da formação profissional, obtido por meio da formação introdutiva, ou então, por meio da formação ininterrupta; o saber experiencial, proveniente da prática do ofício; o saber cultural, acumulado devido à sua experiência de vida, bem como à sua competência relacionada a uma determinada cultura, cujas experiências e competências do docente são compartilhadas com os educandos com a finalidade educacional. O saber docente, portanto, é composto por diversos saberes experienciados pelos docentes (TARDIF, 2014).

Todo indivíduo recebe ou pelo menos deveria receber, inicialmente, uma educação informal, completada e continuada pela escola, responsável pela educação formal, com conceitos e saberes técnicos, científicos, históricos, e assim por diante.

Uma educação escolar que dá ênfase aos fatos sociais por meio de uma leitura superficial, transmitindo-os como simples informações para enraizar o conhecimento do senso comum, não é benéfica aos cidadãos. Ensinar e aprender sobre uma determinada área do conhecimento exige reflexão crítica, com ações adequadas e pontuais sobre o que ensinar, como ensinar e por que ensinar, fazendo o indivíduo compreender os principais motivos e os meios pelos quais alcançará determinados conhecimentos, bem como, a importância de tais conhecimentos para a sua vida, para a sua comunidade e para a sociedade de uma maneira geral (BÁRCENA, 2002).

Sob uma perspectiva construtivista do processo de aprendizagem, os produtos desse processo são dependentes dos objetivos que são propostos ao aprendiz, dos saberes prévios que esse aprendiz carrega, das curiosidades provocadas nele. O processo envolve algumas construções de significados novos e de novas concepções, junto da sua aplicabilidade em sua rotina diária. O aprendiz também é responsável pelo aprendizado, pela construção e pela avaliação das ideias (KRASILCHIK, 2003).

Cabe destacar que a educação formal, associada à instituição escolar, foi atingida por inúmeras modificações a contar de 1950, especialmente no que tange às ciências e às definições científicas. A contar das últimas décadas, o conhecimento superficial do conteúdo relativo às ciências é pura ingenuidade, o aprendiz moderno precisa de uma educação que o resgate do lugar comum, que possa direcioná-lo para uma nova aprendizagem, que permita que seja reproduzido no processo recente e que a tarefa da sala de aula o auxilie no remodelamento de suas concepções (CARVALHO, 2004).

É fato que todo o conhecimento que é trazido pelas ciências é sujeito a transformações e termina por se adequar às novas circunstâncias e espaços escolares. A escola, tal como deve ser, está atenta às modificações, pois só assim poderá entendê-las, aceitá-las e reproduzi-las, já que as inovações que se dão no campo das ciências podem ter um efeito direto sobre a coletividade. Quando se retorna a educação não-formal, é possível verificar que na década de 1980, a partir da globalização, se deram importantes mudanças no âmbito das ciências e as tecnologias afetaram profundamente alguns âmbitos da sociedade (GOHN, 2017).

O espaço da sala de aula é aquele no qual o aprendiz e o educador poderão tratar os conteúdos científicos de maneira mais dinâmica, mais lúdica, menos catedrática, o aprender poderia ter para os mais jovens um significado diferenciado e não somente uma visão metodológica e repleta de definições tradicionais. Ainda nesse contexto, se faz crucial que os aprendizes experimentem outros espaços onde os saberes científicos se encontram, não somente nas instituições tradicionais e normatizadas (CARVALHO, 2004).

Outrossim, a escola formal escolhe e reedita aqueles tópicos culturais e científicos, e transmite-os para as próximas gerações em um processo de aprendizagem. Os ambientes não-formais de aprendizagem, da mesma forma, também escolhem tais conteúdos, porém de uma maneira distinta (MARANDINO; SELLES; FERREIRA, 2009).

Ou seja, desde o início do século XX a academia defende uma informalização da educação formal ou não formalização no que diz respeito a métodos.

2.1.2 Educação Informal

Os temas que se referem à educação informal têm a mesma importância que as demais modalidades educacionais. Em uma configuração educacional, os pais, as mães e os responsáveis seriam os primeiros educadores de qualquer aprendiz. Neste universo, todos estão a mercê da educação e esta afirmação demonstra que tudo que rodeia o sujeito é influenciado pelo meio (TOSCHI; LIBÂNEO; OLIVEIRA, 2012).

Seja em casa, fora de casa, em uma igreja ou em uma escola, de uma forma ou de outra, todos os sujeitos estão, em algum momento, envolvidos com a educação, seja na condição de aprender, de ensinar, ou de aprender-e-ensinar. A educação é necessária para saber, fazer, ser ou conviver, diariamente a vida e a educação se interconectam e rodeia o cotidiano (ALMEIDA, 2014).

Não existe uma única maneira, nem somente um padrão de educação. Ainda, a escola não pode ser e nem tem como ser o local exclusivo onde ela ocorre e, é provável que nem seja o local ideal para tal. Um ensino escolar não pode ser considerado a única atividade educativa, e o educador não pode ser o único praticante dela. Assim, o ensino ocorre em distintos espaços, que são frequentados por cidadãos, a educação informal resulta das atitudes e interferências que norteiam a rotina dos sujeitos, o meio sociocultural. Uma educação informal se dá no seio

familiar, no trabalho, na rua, na indústria, nas mídias, na política, dentre outros locais (TOSCHI; LIBÂNEO; OLIVEIRA, 2012).

A educação informal seria equivalente às atitudes e interferências exercidas pelo ambiente, pelo meio sociocultural, o qual se origina as relações dos sujeitos e coletividades com o seu próprio ambiente humano, familiar, social, ecossistêmico, físico e cultural, de onde se extraem conhecimentos, vivências, práticas, os quais não estão anexados essencialmente a um local, a uma instituição, nem podem ser totalmente intencionais e padronizados (ARANTES, 2008). Tais apontamentos evidenciam que a educação faz parte na rotina dos indivíduos em sociedade, nos mais diversos campos do conhecimento.

Em uma educação informal, a qual quase sempre é tomada como não sendo intencional, por não exibir de forma clara um aspecto de intencionalidade e estruturação de ensino, permanece conectada a diversos campos da educação, derivados das demandas da sociedade contemporânea em uma visão ampliada, a qual entende a tecnologia e a ciência como constantes em absolutamente todos as áreas da sociedade (ALMEIDA, 2014). Inclusive, os campos e áreas formais derivam das vivências informais de gerações passadas.

A função adaptadora da educação, constante no sistema de formação do indivíduo perante os ciclos da vida parece estar conectada à criação e difusão de uma vida em sociedade. Ela possibilita que os saberes, as vivências e os modos de agir adquiridos possam ser transferidos para as próximas gerações. Ao considerar a educação como um processo de evolução intelectual, tal compreensão possibilita uma educação oficializada. No entanto, existem mais maneiras de ensinar, ao considerar a educação que decorre da vida rotineira, designada como educação informal (GASPARIN, 2011).

Existe muito conhecimento a ser adquirido, e desde a mais tenra idade: a linguagem, os afazeres domésticos, as condutas de comportamento, as crenças, as atividades de caça e pesca, a habilidade de canto e dança, basicamente a sobrevivência da espécie humana. Porém, para que isso se dê, consumou-se, embora não de forma consciente ou declarada, uma educação informal, a chamada ‘escola da vida’, com milênios de experiência em ensinar (MARANDINO; SELLES; FERREIRA, 2009).

A educação é um fenômeno que, sem dúvidas, não está isolado na sociedade, nem na política, a mudança da educação e para a educação está associada aos desejos e necessidades das relações sociais. É, e muito, influenciada pelo ambiente natural e social que interfere no crescimento e desenvolvimento do sujeito e no seu relacionamento real com a coletividade da

qual faz parte e deve se sentir parte. A cultura se origina da complexidade e dos progressos permanentes vistos na história humana (GASPARIN, 2011).

À medida em que a sociedade desenvolve sua história, o processo de educar também se modifica. Logo, parte da interferência vista na reformulação da educação permanece associada ao formato informal de educação. Esta é capaz de modificar a personalidade de um sujeito, de forma dispersa e difusa, mesmo que não intencional e influenciam o próprio processo de socialização (TOSCHI; LIBÂNEO; OLIVEIRA, 2012).

No âmbito da educação informal, o conhecimento é oriundo de uma conexão sociocultural e se dá de uma maneira praticamente imperceptível. Justamente por isso, tal formato de educação permanece restrito aos espaços próximos da educação não-formal. Tais espaços podem estar contidos em centros culturais, em jardins botânicos, em jardins zoológicos, em museus. Também existe fora de qualquer delimitação de construção, ao ar livre, em praças, em feiras, em estações de trem ou metrô, enfim, em variados espaços nos quais os indivíduos interajam e compartilhem conhecimentos (GASPARIN, 2011).

No intuito de estabelecer uma interação entre a experiência da sala de aula, um espaço típico de educação formal, é importante fomentar o pensamento do aprendiz, este deve se sentir confiante o suficiente para se manifestar de forma que possa validar os saberes conquistados nas mais distintas áreas do conhecimento, de forma que exerça sabiamente sua função na sociedade (ALMEIDA, 2014).

2.1.3 Educação Não-Formal

Uma educação não-formal congrega o método educacional alheio aos espaços da escola, e apresenta o objetivo de potencializar a aprendizagem de uma maneira, até então, inexplorada pela educação tida como formal (DIAS, 2007).

Pode ser considerada como uma modalidade de aprendizagem, e se fortalece em ambientes não tradicionais para o ensino. Também pode ser compreendida como totalmente intencional, já que é suscetível às mesmas interferências do mundo moderno, como as outras formas de educar, porém ainda é muito pouco assistida pelo processo pedagógico (VERCELLI, 2013).

É mister observar que a aprendizagem, de uma maneira geral, é constantemente submetida a processos metamórficos, é tentada pelos progressos tecnológicos, pelas publicações, pelos novos, e muitas vezes difíceis, meios de comunicação, na busca de atender e fazer parte das demandas de um mundo contemporâneo e mutante, imerso na globalização, apresentada como uma nova forma de poder. Aqui, essa nova forma de poder intensifica-se nas décadas de 1980 e 1990, passando a ser mais importante ao início do século XXI. Seria possível afirmar que a globalização é um sistema econômico, social e ecológico, que é capaz de instalar a conexão entre as sociedades em um grau ubíquo. Assim, desencadeou-se uma forma desorganizada de consumismo, e este desintegra as sociedades, pois as incertezas imperam, as diversidades culturais são ignoradas e a realidade de cada uma das comunidades passa a ser um desagrado social (GOHN, 2017).

O processo de exclusão social não está limitado, como antes, apenas às camadas mais populares, já que este considera a renda, a saúde, a moradia e a educação. Os impulsionamentos parecem ser impostos por uma sociedade contemporânea, na qual o setor financeiro onera a sociedade, aparta o cidadão dos seus direitos, movimentando as desigualdades sociais e leva a um declínio na disponibilidade de emprego, também por falta de capacitação (GOHN, 2017).

A educação deveria ser entendida como um fator que consoma e realiza a própria cidadania, emite padrões para a qualidade da oferta e dos produtos, que batalha em prol da superação de disparidades e injustiças sociais e da exclusão. Todavia, as políticas de educação que estão envoltas no mundo moderno, indicam alguns sinais que atendem de modo global uma reestruturação econômica. As modificações nos processos de produção estão associadas aos progressos das ciências e das tecnologias, de forma superior ao livre mercado, que regula a economia e força uma diminuição da função do Estado (TOSCHI; LIBÂNEO; OLIVEIRA, 2012).

As novas conformações sociais têm efeito sobre a educação de inúmeras formas. Ela deixa de ser a única forma de socializar os conhecimentos e saberes técnico-científicos, na preparação para a vida prática.

A escola atual não necessita somente conviver com as demais modalidades educacionais (não-formal e informal), ela deve estar articulada e integrada a eles, de maneira a formar cidadãos que estejam preparados e capacitados para uma nova era. Sob esta óptica, a ciência e a evolução tecnológica significam perante a sociedade vigente uma sociedade tecnológica. Na busca de refletir sobre tal nova sociedade técnico-informacional, os sujeitos podem se apropriar

do conhecimento sob os mais variados espaços, longe da escola como instituição, entendendo que a escola já não pode ser considerada como o único local, se é que ela foi em algum momento, ou meio para socializar e compartilhar os saberes técnico-científicos, bem como ganhar e desenvolver capacidades cognitivas ou competências socioeducativas (TOSCHI; LIBÂNEO; OLIVEIRA, 2012).

Sob um novo prisma, as políticas sociais intentam atingir alvos específicos aos interesses vigentes, e excluindo as outras. Os agentes que organizam essa política seriam os novos parceiros da entidade do Estado, ou seja, o setor público não estatal, como por exemplo, Organizações Não Governamentais (ONGs). Este traz para seu seio as consonâncias existentes nos conflitos sociais e nas práticas de uma educação não-formal. A educação que é oferecida objetiva despachar as demandas que são impostas pela globalização, já que desta feita necessita ser um processo educacional que forneça qualidade na informação gerada e no conhecimento, de forma a ser capaz de competir em espaços sem fronteiras, locais estes onde as questões culturais não estão completamente definidas (GOHN, 2017).

Até a década de 1980, a educação não-formal era tida como de baixa relevância no país, sendo considerada um sistema desenhado para atingir a participação de sujeitos e coletividades determinadas às áreas não urbanas. Esta também foi tida como sendo comunitária, como uma forma de modificar o tempo sem ocupação de indivíduos em tempo útil de serem socializados, terem suas habilidades aprimoradas, receberem educação básica e poderem ter seu planejamento familiar adequado. Na grande parte das vezes, funcionava na forma de campanhas para a alfabetização de adultos, isto é, uma alfabetização apenas funcional (COSTA; XAVIER, 2014).

Na década de 1990, um dos maiores destaques da educação não-formal residiam nas mudanças que ocorreram nos campos econômicos, sociais e profissionais. O método de aprendizagem em grupo deixou de ser relegado para ser valorizado e incentivado, trazendo os valores da cultura, da aprendizagem e capacidades conquistadas além dos espaços formais da educação. A educação não-formal engloba importantes aspectos, por exemplo, o ensino político dos direitos do sujeito na condição de cidadão; enquanto a educação formal relaciona-se ao trabalho e à capacidade deste sujeito mediante a aprendizagem, de forma que desenvolva seus potenciais e habilidades; onde e de que forma o sujeito aprende a agir coletivamente frente aos problemas e dificuldades cotidianas; a educação tradicional do indivíduo nos espaços fora da escola; e, por último, a mídia, principalmente a eletrônica com igual relevância às outras áreas

citadas. Um aspecto que merece destaque é a área da educação para a vida, no que tange ao enfrentamento dos estímulos que fazem parte dos tempos contemporâneos (ARANTES, 2008).

Cursos que tratam de autoconhecimento, de doutrinas e metodologias para relaxamento, meditação e alongamentos, tem uma ampliação e não são apenas caracterizados como esotéricos ou formas de escapar da dura realidade. Podem ser estratégias para resistir, poderiam ser trilhas para alcançar a sabedoria. Em uma educação não-formal, atualmente, que se elabora em espaços distintos, tais como associações de moradores, em grupos que gerem e mantêm movimentos sociais, em locais religiosos, em sindicatos, em sedes de partidos políticos, em ONGs, em espaços culturais, em espaços interativos oferecidos pela escola formal em parceria com a sociedade, dentre outras. Nesses locais devem ser respeitadas todas as diferenças existentes no período do processo de aprendizagem, uma vez que existe uma determinada flexibilidade na forma de propor os conteúdos a serem abordados.

De acordo com Gohn (2017), na modalidade de educação não-formal, destacam-se duas áreas de estudo:

- ❑ Ênfase ao processo de alfabetização e difusão de conhecimento sistematizado de forma distinta das instituições escolares, tendo como exemplo a educação para jovens e adultos e a educação popular. Esta se dá em espaços alternativos, usa métodos e ferramentas diferenciadas, e apresenta uma certa flexibilidade no que concerne aos conteúdos previstos no currículo. Nesta área, pode atender grupos de profissionais, grupos de adolescentes e adultos, assim como em outras situações. É comum a organização de cursos de reciclagem ou a de formação, de acordo com o interesse transmitido pelo grupo. As práticas sociais, as vivências e as experimentações dos integrantes dos grupos e várias situações difíceis, também, podem ser favoráveis à produção de conhecimento;
- ❑ Foco nas atividades coletivas, onde o principal intuito é a cidadania, isto é, o processo criativo da espécie humana deve passar pela educação não-formal.

Quando se expressam, os sujeitos que estão envolvidos nos processos de aprendizagem revelam um universo de saberes que estão disponíveis, sejam passados ou atuais, no impulso de repensar e reelaborar a realidade que experimentam. As condutas culturais são acionadas, e desabrocham em sentimentos contidos em uma subjetividade individual e própria (GOHN, 2017).

Existe uma intencionalidade clara no processo de educação não-formal, na ação, na participação, no aprendizado e na permuta de conhecimentos e informações que geram conhecimentos. Um dos objetivos de tal formato de educar reside em educar o sujeito para sua cidadania.

A educação não-formal trata-se de um campo em constante crescimento dentro da conjuntura educacional, ocupa espaços cada vez maiores, e seu espaço envolve crianças, adolescentes e adultos. Os procedimentos oriundos do cotidiano do mundo globalizado, na rotina de homens e mulheres, surgem de técnicas de aprendizagem e de concepções não tradicionais, em uma tentativa de superar os problemas e as dificuldades necessárias à sua sobrevivência diária (GOHN, 2017).

Em uma educação não-formal, o intuito primeiro do educador não é a nota do aprendiz, e sim a verificação daquilo que ele foi capaz de apreender e reproduzir. Certas instituições utilizam os mecanismos clássicos para avaliação, como as provas, porém nem todos eles parecem ser acertados a todas as realidades, e assim, é de responsabilidade do educador avaliar e decidir pelo melhor instrumento de avaliação, de forma que possa mensurar adequadamente o aprendizado (VERCELLI, 2013).

Justamente pela não rigidez e obediência às regras e normas implementadas pelas entidades que regulam o ensino, o sistema de avaliação pode variar de acordo com a necessidade e a realidade que se encontra. Por ser um processo de educação mais flexível no que se refere aos conteúdos adotados para serem trabalhados em cada grupo, o método promove, igualmente, a socialização, a civilidade, a solidariedade, pode visar o crescimento e as mudanças sociais (GOHN, 2017).

Destarte, é sabido que a educação não-formal é vital, porém não é a única, é complementar a educação formal e, juntas, deverão estar acessíveis a todos. É preciso compreender que o processo educativo não está limitado às paredes onde ocorre, o processo deve permanecer conectado às ações não tradicionais, deve aproveitar os episódios e situações especiais ou difíceis para aplicar questões sobre o mundo, deve replicar conhecimentos e interconectá-los às pessoas (ROCHA; GUARÇONI, 2017).

A educação não-formal parece ser mais difusa, com menos classes hierárquicas e menos burocrática, bem como seus programas parecerem estar livres de seguir um sistema único e sequencial de hierarquia do progresso, o qual pode ter uma duração variada, o qual concede, ou não, os estimados certificados de aprendizagem (VALENTE; ALMEIDA, 2014).

A televisão e os demais meios de comunicação, assim como a *internet*, exerceram uma importância crucial no sentido de permitir com que a sociedade e a própria escola fossem capazes de perceber que o processo de educação não consegue mais ser monopolizado pela escola ou pela família. Uma educação não-formal, embora possa indicar e dar mais possibilidades dos que as oferecidas pelas escolas, de forma não burocratizada, menos hierarquizada, mais ágeis e em algumas situações mais econômicas, não deveria recolher para si a salvação completa do sistema de educação formal. Aqui, ela seria contribuidora, inclusive, do desmantelamento da escola pública e da ausência de responsabilização do Estado para com esse setor (GOHN, 2017).

Os sistemas de aprendizagem, assim como os processos de desenvolvimento, descerram uma perspectiva vital para a pesquisa do fortalecimento psicológico da espécie humana, o que permite uma reflexão da causa e da consequência, sugerindo um mecanismo cujo cerne encontra-se no estudo dos fenômenos como recursos móveis e em constante mudança.

A educação não-formal pode ser entendida como o conjunto de técnicas que habilitam os sujeitos a se organizarem em torno de objetivos comuns e buscarem soluções para dificuldades coletivas; de forma a aprenderem habilidades novas e/ou desenvolverem potencialidades úteis para o trabalho que desenvolvem e aprenderem conteúdos próprios da escola formal e não-formal, os quais foram desenvolvidos com base em formas alternativas e adequadas à realidade da população alvo. Finalmente, para que possam desenvolver a aprendizagem, além de atitudes em prol de um convívio social saudável, tanto pelos indivíduos, como pelas famílias e pela comunidade integralmente (VERCELLI, 2013).

Isto posto, é possível compreender que educação não é sinônimo de escola, mesmo que esta seja responsável pela promoção e construção dos processos ensino-aprendizagem de maneira tradicional, a educação não-formal não é restringida pelos espaços institucionalizados, muito pelo contrário, acaba acontecendo em momentos de socialização, cursos livres, academias de dança, cursos online, uso de webapps, entre outros.

2.2 Modalidade de Aprendizagem na Cultura Digital

Na conjuntura contemporânea, a educação, mesmo que ainda de forma incipiente, tenciona acompanhar as mudanças socioculturais provindas da sociedade da informação e do conhecimento.

Dentro do âmago de tais mudanças, origina-se uma sociedade conectada, sem limites e com cidadãos que utilizam boa parte de seu tempo *on-line* em seus *notebooks*, *tablets* e *smartphones*, e estimulam novas formas de pensar e estilos de aprendizagem distintos (SANTAELLA, 2013).

A realidade atual reporta a uma sociedade caracteriza pela comunicação de um fluxo intenso de informações, presente em todo o mundo, onipresente, ubíquo, infiltrado, espreado e difundido (SANTAELLA, 2013). A maneira de se comunicar atualmente pode ser encontrada nos mais variados âmbitos sociais e subjetivos do ser humano (JUNGK, 2013).

Igualmente, essa universalidade objetiva transformar a interação homem-computador imperceptível, isto é, convergir a informática e as atitudes e posturas naturais dos indivíduos (BEZERRA; SOUSA, 2016).

A universalidade proporciona que as Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) aprimorem e revolucionem a rotina dos cidadãos de todas as maneiras, inclusive, na escala educacional, permitindo habilidades, fomentando a construção dos saberes e desenvolvendo um novo paradigma: a aprendizagem universal (OLIVEIRA, 2017).

Neste contexto, a universalidade possibilita que as TICs se mostrem, potencialmente, para uma construção do conhecimento menos formal, estimulando o estabelecimento de espaços para uma aprendizagem menos rígida e menos centralizada nos limites físicos da escola (KENSKI, 2008).

Os processos de aprendizagem abertos trazem o significado a processos espontâneos e, muitas vezes, caóticos, remodelados conforme as circunstâncias e de curiosidades aleatórias, possíveis graças ao acesso à informação ser livre e contínuo, sem limites de horários. Mediante o uso de dispositivos móveis, a continuidade do tempo alia-se à continuidade do espaço, de forma que a informação fique acessível de qualquer local. Nesse sentido, os dispositivos móveis transformam cada vez mais a realidade do acesso às informações, fazendo com que a evidência de universalidade e ubiquidade seja mais presente (SANTAELLA, 2013).

Assim, já que as informações estão distribuídas amplamente, e transitam com maior velocidade, os recursos tecnológicos se desdobram num conjunto de possibilidades para a aprendizagem *on-line* (MONTEIRO *et al.*, 2018).

Tal processo de aprendizagem se dá, então, por meio de ambientes virtuais, e com o surgimento de dispositivos móveis, novos métodos ao processo de aprendizagem são

estabelecidos, dessa forma, uma mudança sociocultural capaz de modificar as relações sociais, as atitudes e as formas de perceber e se comunicar com os demais na era da universalidade (COUTO; PORTO; SANTOS, 2016).

Segundo Monteiro *et al.* (2018), a utilização das TICs nos novos modelos de aprendizagem se dá em sistemas influenciados pela universalidade da informação e do conhecimento, com destaque para:

- ❑ *E-Learning* – este corresponde ao modelo de aprendizagem à distância, suportado pelo uso da tecnologia. Esse modelo de aprendizagem ajusta-se no ambiente *on-line*, desfrutando das capacidades da Internet para a comunicação e a divulgação de conteúdos (MALLINSON; KRULL, 2013);
- ❑ *B-Learning* – combina aprendizagem *on-line* e *offline*, ocorrendo o primeiro por meio da Internet ou Intranet e o segundo no ambiente da sala de aula. O aprendizado é um processo contínuo, e, por isso, não pode estar atrelado a um contexto único, ou a um espaço estanque ou a um momento determinado (MARTINHO, 2014);
- ❑ *M-Learning* – é um modelo de aprendizagem relativamente recente, o qual permite aos aprendizes e aos educadores a criação de ambientes de aprendizagem inéditos, à distância. Para tanto, pode fazer uso de dispositivos móveis com acesso à Internet (MAYER, 2014).

Os novos modelos de aprendizagem admitem interferência da universalidade da informação e do conhecimento, apresentam sistemas para o gerenciamento da aprendizagem, os quais poderiam ser usados nos mais diversos meios e plataformas educacionais, além de serem passíveis de adaptação para diversos públicos-alvo e situações específicas. Cada um desses modelos parece ser eficiente no processo de aprendizagem no recente cenário da ubiquidade e da Geração C (MAYER, 2014).

De acordo com Santaella (2016), dentre as principais vantagens da aprendizagem ubíqua à Geração C, podem ser destacadas:

- ❑ As Tecnologias de Informação e Comunicação, que possibilitam que o conhecimento seja acessado de qualquer lugar;
- ❑ A interatividade que permite a cooperação entre os indivíduos durante a construção do conhecimento;
- ❑ A ubiquidade integra a procura por informações de qualquer local, em tempo real, sejam essas verdadeiras ou simuladas;

- ❑ Oferta conectividade à Internet e aos instrumentos ou recursos oferecidos pelas redes;
- ❑ Apesar de propiciar a colaboração e o compartilhamento durante a formação do conhecimento, assegura que o aprendiz desenvolva habilidades e competências individuais e de forma diferenciada.

Consequentemente para a educação, tais novos modelos fortalecem o aprendizado e são adaptados ao perfil cognitivo dos aprendizes desta nova geração. Eles promovem, também, determinadas habilidades educacionais voltadas ao século XXI, assim como os conhecimentos e competências para além da escola, capazes de contribuir potencialmente para todas as áreas da sua vida, incluindo as perspectivas que tratam de aptidões para o mercado de trabalho (OLIVEIRA, 2017).

Nesse contexto, destaca-se o modelo referente a aprendizagem chamado de *M-learning*, sua conceituação e pela apresentação de diversas contribuições ao uso de aplicativos, que diariamente se tornam mais acessíveis e interativos, assim como seu uso e as conjunturas de sua aplicação (COUTO; PORTO; SANTOS, 2016).

A permissão às novas informações, pelo uso dos dispositivos móveis, possibilita uma aprendizagem contínua e inovadora, transformando o educador e o aprendiz em atores criativos deste processo. A utilização de sistemas para o processo de aprendizagem é capaz de fornecer produtos inovadores para os sistemas educacionais. Pelo uso dos aplicativos, tanto educadores quanto aprendizes deixam a condição de consumidores para a posição de construtores de conteúdo, em um ambiente flexível e criativo (SANTAELLA, 2016).

Assim, a utilização de aplicativos introduzidos no processo educacional é vital para estimular o estudo, a leitura e a escrita nos ambientes virtuais. Santaella (2016) demonstra uma reflexão sobre a função de duas importantes esferas desse processo interativo no aprendizado:

- ❑ O primeiro faz referência à responsabilidade inovadora dos programadores na gama imensa de aplicativos que atualmente fazem parte das vidas *on-line*; e
- ❑ O segundo trata da promissora função dos educadores que são capazes de transferir tais aplicativos em pedagogias para uma aprendizagem cooperativa, lúdica, flexível e eficiente.

A utilização de sistemas para o processo de aprendizagem, mediante o uso de aplicativos para telefones celulares, *tablets* e computadores, constitui-se como uma eficiente estratégia

pedagógica capaz de contribuir com o desenvolvimento e a independência de educadores e aprendizes por meio do processo cognitivo e construtivo da aprendizagem (COUTO; PORTO; SANTOS, 2016).

A contar da divulgação e interação de sistemas para o processo de aprendizagem no meio educacional, se faz necessário o entendimento dos efeitos que tais dispositivos móveis conferem ao processo de aprendizagem, denominada de *M-Learning*, qualificada como uma maneira de aprender, embebida na célere era do espaço digital (BEZERRA; SOUSA, 2016).

A utilização de sistemas para o processo de aprendizagem consiste em um importante modo voltado ao desenvolvimento de capacidades cognitivas e comunicativas nos vários aspectos do conhecimento humano, de forma a cooperar de maneira muito significativa para o crescimento sociocultural (MALLINSON; KRULL, 2013).

No que concerne à comunicação, a utilização de sistemas para o processo de aprendizagem associa-se à sociedade ubíqua, uma vez que auxilia a onipresença dos cidadãos nesta mesma coletividade. Os mecanismos tecnológicos *mobile*, dentre os quais, a utilização de sistemas para o processo de aprendizagem está associado aos usuários de equipamentos móveis, tais como celulares, *tablets* e *notebooks*, os quais têm em comum o benefício da portabilidade, uma vez que podem ser transportados por intermédio de tais aparelhos a inúmeros locais, o que permite a conexão dos sujeitos à Internet (COUTO; PORTO; SANTOS, 2016).

Assim, as tecnologias móveis originam um espaço de possibilidades educativas e recíprocas entre diferentes pessoas e culturas. A partir das recentes oportunidades provindas da *web*, as tecnologias móveis conquistam, cada vez mais, seu lugar em atividades educacionais, já que se tratam de vivências colaborativas capazes de despertar competências e habilidades individuais, educacionais e laborais (OLIVEIRA, 2017).

A utilização de sistemas para o processo de aprendizagem está associada, especialmente, a planos e métodos de aprendizagem interdisciplinar, comunicação, criatividade, lembranças, cooperação e pensamento crítico, de forma que os aprendizes consigam executar tarefas em grupo, e, particularmente, capacitar as novas gerações a saber lidar e apreender, de forma seletiva, o conhecimento ofertado, transfigurando-o em saber útil para o uso pessoal e para a sociedade (MONTEIRO *et al.*, 2018).

Em suma, o *M-learning* termina por ser um aliado no processo de aprendizagem pela potencialização de práticas comunicacionais interativas, hipertextos e em mobilidade, permitindo a customização individual da navegação pelo espaço informacional que a *web*

admite, o que concede ao aprendiz a responsabilidade pela organização de seu próprio conhecimento (OLIVEIRA, 2017).

O *Mobile learning* engloba diversos tipos distintos de dispositivos portáteis sem fio. No entanto, o uso dos telefones celulares como ferramenta de aprendizagem ainda é o mais investigado (COSTA; XAVIER, 2014).

O *M-learning* é entendido como um modelo de aprendizagem, favorável a novos tipos de aprendizagem, derivada da união entre a interação sociocultural dos sujeitos e das perspectivas de usabilidade de dispositivos móveis, os quais possibilitam um trânsito de microconteúdos, permeando uma aprendizagem permanente, isto é, sem emendas que interliguem os episódios formais, não-formais ou informais de aprendizagem (WEST; VOSLOO, 2013).

Destarte, a aprendizagem, de uma forma cada vez mais coerente, na observação do *m-learning*, se deu em meios informais, a importância destes contextos passou a ser vital para as potencialidades tecnológicas (TOSCHI; LIBÂNEO; OLIVEIRA, 2012).

A idealização do *m-learning*, essencialmente os telefones celulares, parecem ter sua função interconectada à vida rotineira dos sujeitos e possibilitam uma aprendizagem mais espontânea, dirigida por uma necessidade rápida por dados e informações. Assim, a mídia portátil, como um instrumento de aprendizagem, impacta diretamente sobre o entendimento da aprendizagem, já que seu cenário educativo engloba práticas cotidianas e a vivência real com seus próprios dispositivos (COSTA; XAVIER, 2014).

O benefício de que a qualquer momento e em qualquer local, por qualquer dispositivo portátil existir acesso a conteúdo de aprendizagem parece ser significativo, com destaque para a motivação e o comprometimento dos indivíduos que interagem no processo de aprendizagem por meios de mecanismos tecnológicos.

Os dispositivos individuais estimulam a cooperação entre a educação escolar e a de fora desta, junto da experiência de aprendizagem permanente, originando um novo sentido aos espaços de aprendizagem (LOOI *et al.*, 2009).

Nos últimos anos, a UNESCO concebe seus programas de orientação para o *m-learning* e já reconheceu o crédito da tecnologia portátil como definitivamente maior no caso de aprendizes aprenderem permanentemente com o uso de seus dispositivos móveis, estes fazendo a função de mediadores onipresentes entre os vários tipos de aprendizagem. A UNESCO admite

uma integração do telefone celular com a educação, e esta exibe um potencial para abandonar os paradigmas pedagógicos clássicos.

Os aparelhos celulares móveis são distintos dos instrumentos clássicos de educação, tais como o livro, o giz e o lápis, já que permitem o acesso de forma instantânea, apresenta espaço para o armazenamento de dados e informações, podem ser informativos e compartilhar os saberes entre os sujeitos e os grupos, independentemente do tempo real e da condição física. Devido a estas razões, a entidade está interessada no potencial do celular ao apoio da aprendizagem, permitindo aprimorar a educação integralmente.

O *m-learning* é entendido pela UNESCO como a chave para uma aprendizagem de futuro. À medida que mais e mais pessoas adquirem aparelhos móveis, mais estes são usados não somente para tratar de assuntos pessoais, mas também de assuntos profissionais e de educação (WEST; VOSLOO, 2013).

Ter a opção de agir sobre as potencialidades de uma tecnologia pode conduzir seus usuários a conceber novas intenções, as quais poderiam ser atingidas mediante tais recursos materiais. As diferentes maneiras com que os agentes humanos e materiais permanecem interconectados derivam de novas percepções de cotidianos ou de novas tecnologias. No momento que as pessoas e as tecnologias passam a interagir, propósitos inéditos para essa tecnologia poderão ser descobertos e novas práticas sociais podem surgir (COSTA; XAVIER, 2014).

Neste universo, a educação apresenta-se sob diferentes configurações e peculiaridades, podendo ser a educação não-formal, informal ou formal tomadas para a prática educacional. Tais configurações de aprendizagem não devem ser consideradas substitutivas, mas, sim, complementares em suas atitudes, de tal maneira que a aprendizagem transite por elas (ALMEIDA, 2014).

Alheia aos espaços escolares se dá o processo não-formal, este ocorre, portanto, nos locais onde o indivíduo interage, e é suscetível às mesmas interferências do mundo moderno, tal como outras formas de aprendizagem, porém, ainda pouco sustentada pelo processo pedagógico, desenvolvendo uma importante variedade de ações para a atenção dos interesses próprios de certos grupos. A educação informal, por seu lado, resulta de atitudes que se entremeiam à rotina da pessoa. Decorre das vivências cotidianas, tem uma função de adaptação e os saberes conquistados são repassados para as próximas gerações. Uma educação formal passa a ser a educação legitimada, que se dá nos espaços padronizados, suas ações têm a

assistência pedagógica e está voltada à conquista e composição do conhecimento, de forma a preencher as lacunas da modernidade, em distintas disciplinas escolares (VERCELLI, 2013).

2.3 Aprendizagem Autodirecionada (Self-Directed Learning)

O processo da aprendizagem insere-se em diversos ciclos experienciados pelos educandos, cujas etapas envolvem, desde questões básicas – por exemplo, os primeiros encontros de turma na escola vivenciados pelas crianças até os mais especializados em relação ao conhecimento, incluindo os níveis superiores que são cursados por jovens adultos em universidades e pós-graduações (SRIARUNRASMEE; TECHATAWEEWAN; MEBUSAYA, 2015).

A teoria de aprendizagem autodirecionada surgiu na década de 1970, no momento que Malcom Knowles popularizou sua teoria sobre a aprendizagem humanista, denominada ‘andragogia’. A andragogia é uma expressão utilizada para a educação de pessoas adultas, sendo o processo de aprendizagem balizado por cinco preceitos básicos: a autonomia; a vivência; a prontidão; a aplicação da aprendizagem e a curiosidade para aprender (MONTEIRO, 2015).

Os indivíduos na idade adulta são aprendizes autônomos em potencial, em função de serem dinâmicos na construção do processo de aprendizagem e por estarem aptos a tomar suas decisões, estender um alicerce de conhecimento anterior e internalizar os sentimentos durante seu aprendizado (KNOWLES, 1975).

Assim, Knowles (1975) fomentou a primeira abordagem tradicional da aprendizagem autodirecionada, por citar que ela poderia ser compreendida como um método pelo qual um educando implementa suas necessidades, traça seus objetivos, procura por recursos materiais e humanos, acompanha e analisa seu rendimento.

Embora esta aceção inicial tenha servido como referencial na ampliação dos estudos associados ao fenômeno, certos estudiosos concluíram que este também pode ser interpretado de formas distintas (BROCKETT; HIEMSTRA, 1991; CANDY, 1991; GARRISON, 1997).

De acordo com Candy (1991), o aprendizado autodirigido poderia ser definido não somente como um processo, mas como uma demonstração permanente das propriedades e peculiaridades dos aprendizes. O autor ainda defende que o aprendiz é um agente que determina

a aprendizagem como um objetivo a ser alcançado, quando se dedica ao desenvolvimento de capacidades próprias, como a moralidade, a motivação, o empenho, a consideração e a autonomia.

Segundo Brockett e Hiemstra (1991), defendem que o aprendiz autodirigido é o que percebe a formação de um cenário social, este sendo constituído pela ligação deste com os demais aprendizes, com os objetos concretos ou virtuais, com a possibilidade de usar recursos variados e a compreensão das normas do ambiente no qual será implementado.

Na aprendizagem autodirecionada, o aprendiz é capaz de delimitar seus objetivos no processo de aprendizagem por meio de um método, e, o ganho resultante das vivências em cada um dos novos contextos criados, é balizador da sua autonomia (SONG; HILL, 2007).

Tais características vêm sendo, cada vez mais, perceptíveis nos educandos autodirigidos, conforme são utilizadas as novas tecnologias. Estas incluem os dispositivos já citados, como computadores pessoais, *tablets* e *smartphones*, bem como os instrumentos educacionais, tais como aplicativos específicos e espaços colaborativos para a aprendizagem (TEO *et al.*, 2010).

A utilização dos espaços colaborativos de aprendizagem permite o aperfeiçoamento de um aprendiz autodirigido tanto nos processos que são estruturados para a aprendizagem no formato tradicional quanto em um âmbito mais natural, peculiar à educação não-formal. Tais processos são capazes de serem dispostos em várias formas de aprendizagem, reproduzindo condições vantajosas para a construção de ambientes, originados por intermédio de táticas, padrões ou recursos didáticos (LAI *et al.*, 2016).

A interação é uma ação crucial a ser conduzida pelos aprendizes autodirigidos em um cenário de aprendizagem. Um cenário interativo é composto por mecanismos que possibilitam que os sujeitos possam se relacionar, absorvendo uma função perante a permuta de vivências para consentir com a construção social dos saberes (BARROS, 2009).

É por meio da interação que o aprendiz autodirigido percebe e reconhece suas demandas de aprendizagem para um determinado tópico, especialmente quando este encontra-se inserido em diversos ambientes com indivíduos diferentes. A ideologia que se encontra em um aprendiz autodirigido relaciona-se com a sua motivação. Neste ínterim, o ânimo é um componente crucial que dirige seu crescimento no decorrer do tempo, e quando este percebe, analisa e interpreta os resultados obtidos em uma certa prática. Tais habilidades, por diversas vezes, são exteriorizadas por meio da linguagem, quando o aprendiz se comunica por meio de textos, sons,

imagens ou outras mídias que fomentam suas condutas perante o aprendizado (EL-BISHOUTY; OGATA; AYALA, 2010).

Um ponto importante a ser destacado é a configuração dos fatores ser variável perante a configuração de aprendizagem. Existem abordagens que agregam acordos didáticos em praticamente todas as ações realizadas somente nos espaços presenciais. Em outras abordagens, as técnicas de aprendizagem fazem uso de tecnologias como ferramentas, de forma que seja imprescindível a participação verdadeira de um agente controlador, bem como das demais abordagens em que ambos os sistemas podem ser associados para alcançar resultados mais efetivos no processo de aprendizagem (DICHEV; DICHEVA, 2013).

O aprimoramento e a diversificação das competências desenvolvidas por um aprendiz no contexto da aprendizagem autodirecionada é gradual e contínuo. Equivale ao ganho de independência em ações cotidianas, tais como ler, executar tarefas simples e consolidar o que foi aprendido de forma ativa, proporcionada por várias fases, as quais por muitas vezes, nem são percebidas pelos educadores (BOLHUIS; VOETEN, 2001).

Um dos desafios mais importantes daqueles que têm a missão de ensinar, que exercem seu ofício na aprendizagem presencial, é o de compreender tal realidade. Os espaços colaborativos de aprendizagem que usam essa modalidade necessitam estar sujeitos às modificações experimentadas pelos seus aprendizes, congregando sistemas que promovam as atividades de aprendizagem, de forma que elas não sejam limitadas somente às escolas e às universidades, ou seja, aprendizagem ao longo da vida, cujo conceito é denominado por *Lifelong Learning* (DICHEV; DICHEVA, 2013).

O *Lifelong Learning* é compreendido como uma estratégia para a promoção da aprendizagem autodirecionada de forma permanente, espontânea e motivada pelo próprio aprendiz. A estratégia que a possibilita em um cenário colaborativo presencial é a adoção da aprendizagem orientada por processos. No início, aquele que ensina necessita assumir somente a função de agente colaborativo, responsável pela geração de estímulos aos seus aprendizes para que desenvolvam as atividades propostas. Após esta fase, aquele que ensina alinha seu sistema de aprendizagem a atividades simples, tais como conduzir o hábito de controlar o ensino; elaborar o domínio no campo da área em estudo; acompanhar os aspectos sentimentais dos aprendizes; e conceber os resultados sob uma perspectiva social (KIM *et al.*, 2014).

Sob outra perspectiva, os autores Zion e Slezak (2005) fazem a proposta de se estimular os aprendizes a acolher as instruções. Os autores criaram uma sequência guia na qual estão

presentes as características provenientes das questões cognitivas dos aprendizes e as mediações que se fazem necessárias para que os educadores se tornem facilitadores, é importante ressaltar que, quando o docente demonstra confiança, dedica seu tempo e empenho na prestação de suporte aos seus aprendizes, é criada uma condição de encorajamento, em que os mesmos refletem sobre a necessidade de aprender. Os benefícios resultantes do trabalho indicam que a amplificação das capacidades metacognitivas de um aprendiz autodirigido dependem de uma linguagem eficaz entre educadores e educandos.

O método de aprendizagem autodirecionada apresenta maior potencial para os educandos que interagem de forma ativa em relação ao sistema educacional. Em um estudo realizado por Siriwongs (2015), os educadores fizeram uso de atividades que solicitavam o engajamento dos aprendizes em situações variadas, com o intuito de explicar, avaliar, conectar e responder perguntas sobre um conteúdo específico. Os resultados obtidos foram bastante positivos, mostrando ganhos associados à performance, ao engajamento e a permuta de vivências, idealizadas em um espaço colaborativo de aprendizagem (SIRIWONGS, 2015).

Atualmente, o mundo inteiro está em luta contra a pandemia da Covid-19, e o impacto na educação está sendo grande, visto que tanto professores quanto alunos de uma hora para outra foram obrigados a não irem mais à universidade por estavam fechadas e o processo ensino-aprendizagem precisou ser continuado em seus lares. Esta situação também acaba por potencializar a oferta e o acesso à educação não-formal.

Um estudo realizado por Oliveira, Cruz e Nascimento (2020), analisou o uso das tecnologias digitais no contexto da aprendizagem autodirecionada integrada à avaliação formativa em um curso de extensão sobre biossegurança para ingressantes da área da saúde. Um dos resultados da pesquisa demonstrou que sob a perspectiva dos estudantes, o domínio das plataformas digitais não representa o principal desafio no ensino online, mas sim, aspectos relacionados ao *self* como a forma de estudar e motivação. Logo, planejar estratégias que auxiliem o aprendiz na organização do estudo dirigido, bem como na sua motivação contribuem alterar o comportamento do aprendiz quanto a maior adesão e redução da procrastinação das tarefas propostas a eles. Dentre as alternativas propostas pelos pesquisadores, encontram-se a inclusão de aspectos lúdicos e a gamificação.

2.3.1 Heutagogia

As instituições de educação e as corporativas precisam e requerem uma aprendizagem mais ágil e compatível a desenvolver a habilidade de aprender por si só, assim como aperfeiçoar as capacidades próprias dos seus colaboradores. Na modalidade de aprendizagem a distância, esse contexto é uma possibilidade factível, em função da flexibilidade de ambiente, tempo e personalização do perfil dos aprendizes (BELLAN, 2015).

O termo heutagogia surgiu em 2000, por Hase e Kenyon, tem como característica principal: a independência do indivíduo, sua autonomia e sua autogestão sobre o processo de aprendizagem (HASE; KENYON, 2001).

De acordo com Hase e Kenyon (2001), heutagogia é o estudo da aprendizagem autodeterminada. Acredita-se que a heutagogia supre as lacunas deixadas no processo de ensino-aprendizagem tradicional, visto que o indivíduo se torna responsável em buscar seu próprio conhecimento.

A heutagogia valora as vivências rotineiras como provedora de saber; está associada a aprendizagem autodirecionada, com especial destaque às vivências; intenta explicar tais fenômenos sob a óptica do saber compartilhado. Tais características devem estar contextualizadas com a importância da triagem de informações existentes, considerando-se a evolução das TICs – Tecnologias da Informação e Comunicação, bem como a evolução da sociedade e do mercado, de maneira que tais informações se transformem em conhecimento, por meio de estratégias eficientes de aprendizagem.

De maneira geral, a heutagogia incorpora o fato de o aprendiz gerir seu próprio processo de aprendizagem, de forma flexível, estabelecendo limites às formas e aos sistemas comportamentais que auxiliam a procura pelo conhecimento. A heutagogia, de forma básica, trata-se de uma modalidade educacional com base na aprendizagem autodirecionada, desenvolvida por meio de ações e eventos práticos, em um ambiente caracterizado por mecanismos de segurança, considerando-se que, baseado em meios tecnológicos, o educando tem a possibilidade de estabelecer como, quando e onde realizará o processo de aprendizagem (COELHO; LAZARINO; BRINATI, 2015).

Knowles (1988) destaca que a heutagogia – que, no contexto educacional contemporâneo, é reconhecida por *self-directed learning* – trata-se de um método de aprendizagem com ênfase no educando, em que os aspectos de experiência deste indivíduo são

utilizados como importantes estratégias educacionais para o educador transmitir as técnicas e o conhecimento da maneira mais adequada e eficiente possível ao aprendiz.

Na utilização da abordagem heurística é necessário flexibilizar o processo de aprendizagem, no qual o educador se responsabiliza pela disponibilidade dos recursos, mas o aprendiz é o que delinea e estrutura sua trajetória, segundo um sistema negociável (JONASSEN; GRABOWSKI, 1993; BELLAN, 2009).

Em etapas iniciais de programas educacionais, as negociações que podem ser auferidas incluem a consulta, proposição, contra proposição, certame, análise e tentativa de finalização. Tais negociações estão compreendidas na forma de contato, seguido do acordo para a reflexão em grupo, o discernimento do objeto de negociação; a discussão e o desfecho (VENTURA, 2004).

Ao observar as fases da negociação, os aprendizes poderão se informar sobre os aspectos ou os temas mais críticos, de forma a determinar o que seria do seu cômputo e o que não teria importância, para a contar desse ponto, iniciar as negociações, atividades e tarefas decorrentes (HASE; KENYON, 2000).

Em um ambiente educacional gerenciado com base na modalidade da pedagogia, o educador encontra-se como protagonista sobre o processo de definição do conteúdo educacional, bem como na estratégia de ensino em relação ao educando. No caso do ambiente educacional onde ocorre o predomínio da heurística, o educando torna-se o protagonista, com absoluta independência do educador em relação ao processo de definição do conteúdo educacional, bem como na estratégia de aprendizagem (COELHO; MADEIRA; COELHO, 2018).

Bellan (2009) sustenta que se faz necessário avariar, em um primeiro momento, o perfil do educando, inserido no método educacional da heurística, mediante a aplicação de questionários e entrevistas, incluindo a aplicação de testes de inteligências múltiplas, que serviria como um princípio balizador em uma abordagem heurística.

Aprender a entender compreende aprender a aprender, incluindo o plano de ensino e aprendizagem como uma metodologia que jamais será findada (MORAN; MASETTO; BEHRENS, 2014).

O educando inserido no contexto da aprendizagem autodirecionada solicita uma atenção distinta daquela direcionada ao aprendiz presencial. A modificação do perfil se justifica, e

además, a óptica heutagógica sustenta o fornecimento de fontes de consulta variadas, ao invés de conteúdos programáticos, isto é, o aprendiz não se vê obrigado a usar todo o tipo de material instrucional ofertado (COELHO; MADEIRA; COELHO, 2018).

Em síntese, a heutagogia projeta uma elevação na independência do aprendiz, o qual seria capacitado a adotar o quê e a forma como quer aprender, de acordo com seus objetivos; a teoria corrobora as mais recentes visões sobre os componentes do sucesso na construção do conhecimento, no qual o tutor ou o docente age como um mediador e orientador da seleção dos aprendizes, justificando cenários e instrumentos adequados para o sucesso do processo (COELHO; LAZARINO; BRINATI, 2015).

A partir de tais conceitos sobre a heutagogia, verifica-se a importância do surgimento de um novo método de aprendizagem, a aprendizagem autodirecionada, na qual o indivíduo realiza uma série de ações no processo de aprendizagem de maneira independente, desenvolvendo o conhecimento de forma autônoma.

A heutagogia está intrinsecamente implicada nessa modalidade de ensino. A heutagogia relaciona-se a um modelo de aprendizagem no qual o gerenciamento do processo de construção de conhecimento é feito pelo próprio aprendiz, além disso, esta modalidade de ensino aborda a inclusão de tecnologias digitais. Então, ao se utilizar todo o potencial presente nas tecnologias digitais, qualquer pessoa hoje pode escolher o que deseja aprender. Além disso, estabelece o horário, ritmo e local que lhe for mais conveniente. Somado a isso, pode optar também pelo aprendizado individual, coletivo, síncrono ou assíncrono, por meio do uso de vários formatos midiáticos.

2.4 Aprendizagem Multimídia: uma dinâmica estratégica na interação com o usuário

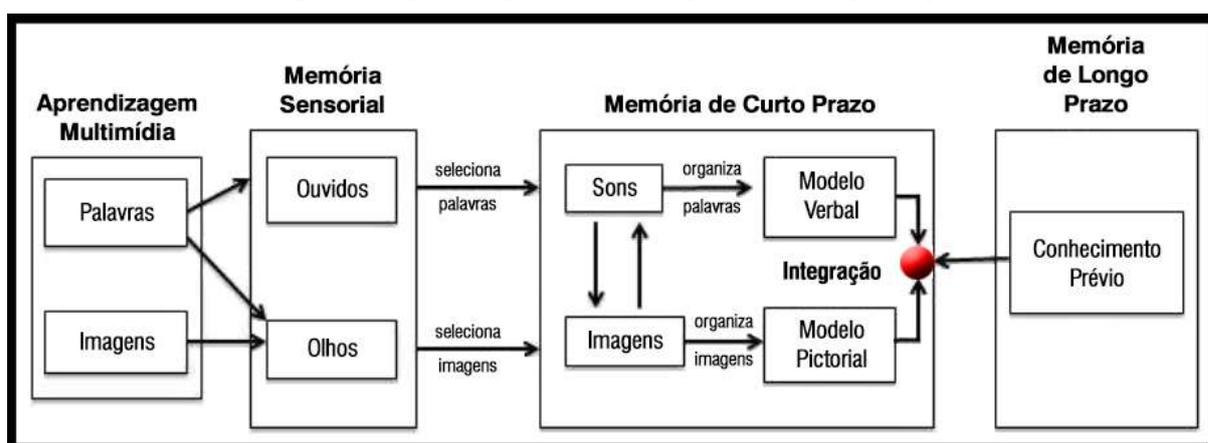
Na aprendizagem multimídia, os aprendizes aprendem de forma mais profunda em situações nas quais as ideias são mostradas mediante palavras e imagens, antes do que apenas palavras. A palavra não faz referência apenas a textos impressos, mas engloba também todo tipo de mídia escrita ou falada; as imagens, por sua vez, incluem toda a mídia gráfica, tais como filmes, animações, jogos e gravuras. A aprendizagem multimídia é a forma e o meio para apresentar uma mensagem multimídia (MAYER, 2001).

Não obstante, conteúdos didáticos apresentados de maneira expositiva padrão, utilizando o computador, o quadro e o giz, não são garantidoras de aprendizado, nem de uma qualidade superior. Não é defendido que a apresentação de textos em *PowerPoint*, vídeos e rabiscos no quadro, sejam independentes de um preparo adequado e da necessária instrução e domínio do conteúdo abordado (ARAÚJO; SOUZA; LINS, 2015).

Para Mayer (2001), a apresentação de projeções em uma tela e a utilização do giz para representar pontos específicos em um quadro não garantem que o conteúdo tenha sido explicado ou percebido. Segundo o autor, tal associação pode fazer com que determinados conteúdos sejam abandonados, já que os aprendizes estão envolvidos em uma avalanche de dados e informações.

Segundo Mayer (2001), o processo de aprendizagem multimídia baseia-se em 3 conjecturas principais: canal duplo – o indivíduo é portador de canais capazes de processar informações de forma individual por meio da visão e da comunicação verbal; capacidade limitada – existe um determinado limite sobre a capacidade de processar informações em cada canal; aprendizagem ativa – processamento de informações por meio da cognição necessário no canal visual e no canal verbal – Figura 1.

Figura 1 - Aprendizagem multimídia: procedimentos por etapas



Fonte: adaptado de Mayer (2001)

Uma verdadeira aprendizagem multimídia ocorre mediante a animação e a narração, essa é processada por três classes de memórias: a sensorial, a de trabalho e a de longo prazo. Os dados fornecidos são captados pela memória sensorial por intermédio dos olhos, incluindo

as palavras e as imagens – e os ouvidos, incluindo as palavras. Após processadas e selecionadas pelo canal auditivo, segue para a seleção das palavras e das imagens (ARAÚJO; SOUZA; LINS, 2015).

Pela memória de curto prazo existe uma disposição entre as figuras e as palavras, para que formem os modelos pictorial e verbal, sobre estes, Mayer (2005) determina a memória de trabalho. Finalmente, se dá a conexão entre as informações percebidas, as quais combinadas ao conhecimento anterior, constrói a memória de longo prazo. Destarte, os aprendizes conquistam informações e elaboram concepções, armazenadas e usadas em um contexto verdadeiro. Os dados armazenados na memória de longo prazo são capazes de afetar as percepções individuais quanto ao mundo e à tomada de decisões (MAYER, 2005).

O conceito cognitivo sobre aprendizagem multimídia leva em consideração que os sujeitos podem aprender muito mais quando as concepções são demonstradas por palavras e imagens em conjunto, e não somente por palavras isoladas, na busca de uma forma de aprendizagem multimídia utilizando-se dos sistemas sensoriais do aprendiz de uma forma que permita uma melhor organização e acomodação do conhecimento.

Nesse sentido, Mayer (2009) estabelece princípios referentes à aprendizagem multimídia, estes baseiam-se em pesquisas experimentais bastante robustas, para aprimorar a capacidade de processamento cognitivo do aprendiz.

A aprendizagem multimídia se faz presente de inúmeras maneiras na transmissão de um tópico, por uma representação utilizando um projetor digital, um vídeo, um conjunto de imagens, uma narrativa em uma tela, ou, até mesmo, um texto impresso em uma folha.

Na aprendizagem multimídia, a mensagem é tratada para ser transmitida por dois meios concomitantes – palavra e imagem, Mayer (2009) designa tal combinação de canal duplo, o qual intenta estimular a aprendizagem por parte do aprendiz. Não é condição indispensável que a mesma mensagem seja transmitida de maneiras diferentes, mas, sim, que distintos meios de comunicação se complementem segundo as habilidades que cada um exhibe, seja vídeo, áudio ou texto. Um canal duplo faz referência ao propósito do canal da visão e do canal da audição. Ao se usar somente um canal estar-se-ia ignorando a habilidade de processamento do canal não utilizado.

Mayer (2009) ainda defende uma conotação qualitativa, mediante esta os canais distintos são complementares e o entendimento humano existe quando os aprendizes passam a ser capazes de englobar mentalmente todas as representações recebidas. Isto significa que, pela

lógica qualitativa, assume-se a realidade de que os canais não se equivalem, mas se complementam, dando-se então a compreensão de que os aprendizes são perfeitamente capazes de elaborar associações de valor entre as várias representações que recebeu em relação a uma mensagem.

Mayer (2009) afirma que a aprendizagem se trata de um processo pessoal, o qual é realizado de acordo com o que ocorre no padrão cognitivo do indivíduo. Nesse sentido, Mayer (2009) destaca que não há possibilidade de verificar, de forma direta, a transformação referente ao conhecimento,

[...] mas deve ser inferida a partir de uma mudança no comportamento do aluno – tal como o desempenho em um teste de transferência. A mudança pode envolver a reorganização e integração de conhecimento, e não simplesmente adição de novos conhecimentos (MAYER, 2009).

A aprendizagem abrange uma modificação naquilo que o aprendiz já conhece. Tal modificação, considerando a aprendizagem multimídia, se dá em função da instrução multimídia. O responsável pela instrução multimídia deve ter conhecimento acerca da aprendizagem humana e das habilidades cognitivas, bem como sobre campos da memória de curto e longo prazo, da memória de trabalho e os demais métodos cognitivos que ocorrem ao longo da aprendizagem.

Também se faz importante a compreensão da existência de limitações na habilidade de memória, isto é, o quanto de conhecimento pode ser encadeado de uma única vez. Tomando uma mensagem multimídia bastante elaborada e saturada, esta poderá não ser eficiente para a transmissão e progressão da aprendizagem, por considerar que cada canal utilizado, auditivo e visual, tem capacidades limitadas para processar as informações recebidas (ARAÚJO; SOUZA; LINS, 2015).

Os sistemas cognitivos, quando acusam o recebimento de uma mensagem, contribuem para uma aprendizagem dinâmica, em que o aprendiz elabora mentalmente as suas acepções, segundo a instrução multimídia que recebeu, tais processos se destinam a auxiliá-lo ao longo da compreensão do material recebido. O produto do sistema cognitivo dinâmico é a elaboração de uma expressão mental coesa, de um aprendizado ativo que pode ser considerado um regime de construção para um padrão mental (MAYER, 2009).

É importante destacar, nessa perspectiva, que o sistema de aprendizagem multimídia associa-se a cinco fases principais, no que se refere ao aperfeiçoamento de materiais no formato multimídia:

[...] 1) selecionar palavras relevantes do texto apresentado ou narração; 2) a seleção de imagens relevantes a partir das ilustrações apresentadas; 3) organizar as palavras selecionadas em uma representação verbal coerente; 4) organizar as imagens selecionadas em uma representação visual coerente; e 5) integrar as representações visuais e verbais ao conhecimento prévio (MAYER, 2009).

As pesquisas publicadas por Mayer (2014) evidenciaram que os indivíduos aprendem de forma mais adequada quando existem palavras e imagens combinadas. Considerando as palavras, estas podem ser escritas ou ouvidas. No que concerne ao conjunto de imagens, estas podem estar na forma estática ou em movimento, inseridas em animações, filmes, tabelas, jogos ou outro tipo de ilustração.

O principal propósito de Mayer (2014) consistia em expor orientações de como produzir materiais multimídias de forma a respeitar a capacidade cognitiva do usuário. Em uma apresentação de um material de aprendizagem tem-se a carga cognitiva exterior, a qual está associada à composição do objeto, como uma interface complexa ou a sobreposição de um texto e uma narração, junto da carga cognitiva interior, na qual encontra-se o tema a ser aprendido.

Com base em estudos experimentais, Mayer (2014) desenvolveu doze princípios referentes à aprendizagem multimídia que são apresentados no Quadro 2.

Quadro 2 - Os 12 Princípios da Aprendizagem Multimídia

Princípio	Breve descrição
Princípio da Contiguidade Espacial	Quando as palavras e imagens correspondentes estão mais próximas.
Princípio da Contiguidade Temporal	Quando palavras e imagens são apresentadas simultaneamente ao invés de sucessivamente.
Princípio da Coerência	Quando palavras, imagens ou sons não relevantes ao assunto são excluídos para evitar informação desnecessária.
Princípio da Sinalização	Quando as informações importantes dos conteúdos são destacadas.
Princípio da Modalidade	Quando palavras na mensagem multimídia são apresentadas como texto falado ao invés de escrito.
Princípio da Redundância	Quando se utiliza apenas animação e narração, ao invés de animação, narração e texto.
Princípio da Personalização	Quando as palavras são ditas no estilo de conversação em vez de estilo formal.

Princípio da Voz	A aprendizagem é facilitada quando a voz é humana em vez de máquina.
Princípio da Imagem	As pessoas não aprendem melhor porque a imagem do orador aparece na tela.
Princípio da Segmentação	A apresentação da matéria deve ser segmentada. Isso permitirá que cada indivíduo possa utilizar sua memória de trabalho de acordo com o ritmo pessoal.
Princípio dos Conceitos Básicos	Quando é feita a apresentação dos conceitos básicos antecipadamente para que os aprendizes possam focar neles quando estiverem em contato com o material.
Princípio dos Agentes Pedagógicos	Quando há a presença de agentes pedagógicos que aparentam gestos, movimentos, contato visual e expressões faciais de seres humanos porque criam um sentimento de presença do instrutor.

Fonte: Bezerra (2016), adaptado pelo autor.

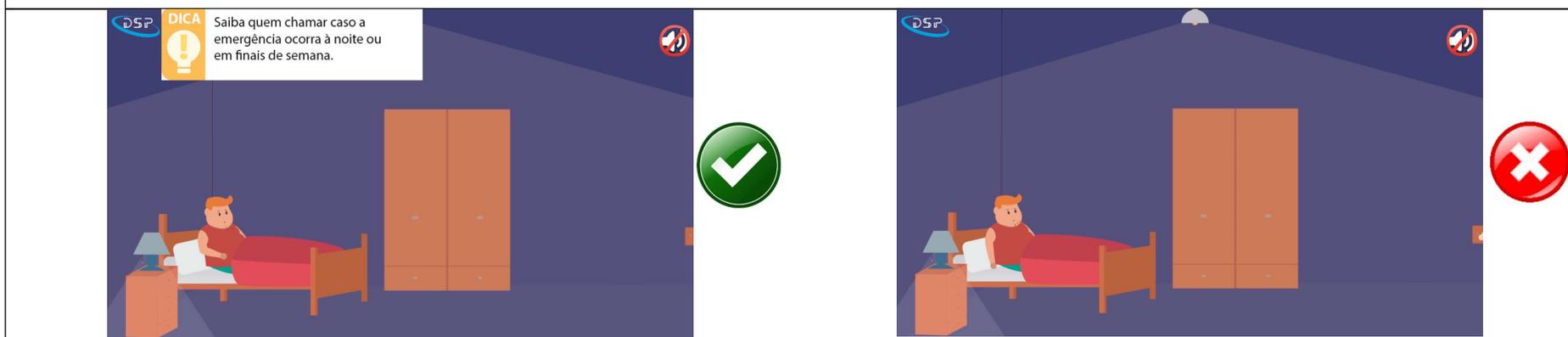
Os princípios de Mayer (2014) tendem a oferecer bons resultados em relação no método de aprendizagem multimídia. A seguir, o Quadro 3 apresentada uma síntese de alguns dos principais princípios:

Quadro 3 – Princípios da Aprendizagem Multimídia

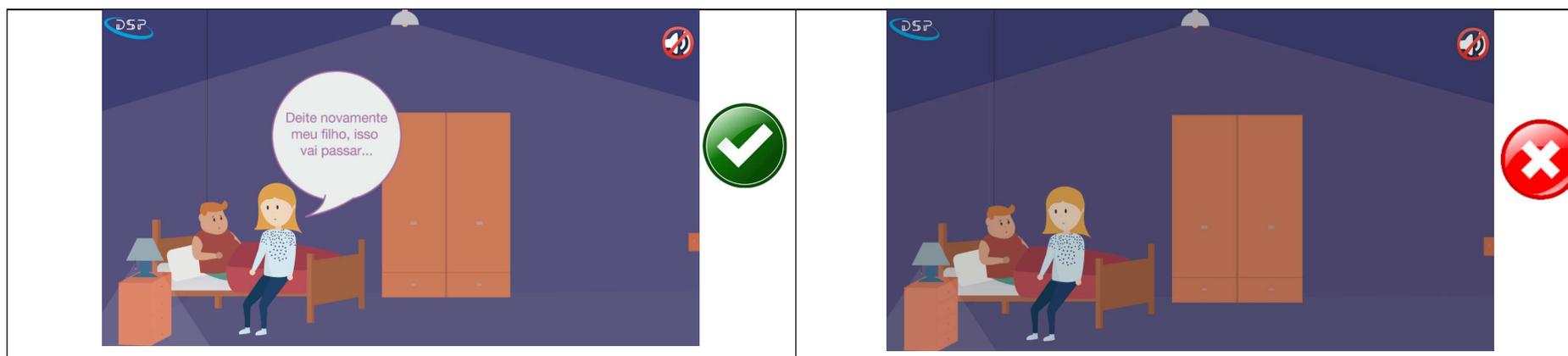
Princípio da Coerência: os sujeitos aprendem mais e melhor quando as expressões desconhecidas, as imagens e os ruídos que não são absolutamente necessários são removidos, ao invés de serem incorporados.



Princípio da Sinalização: os indivíduos aprendem mais e melhor quando existem algumas ‘pistas’, adicionadas e destacadas durante a construção do conteúdo básico.



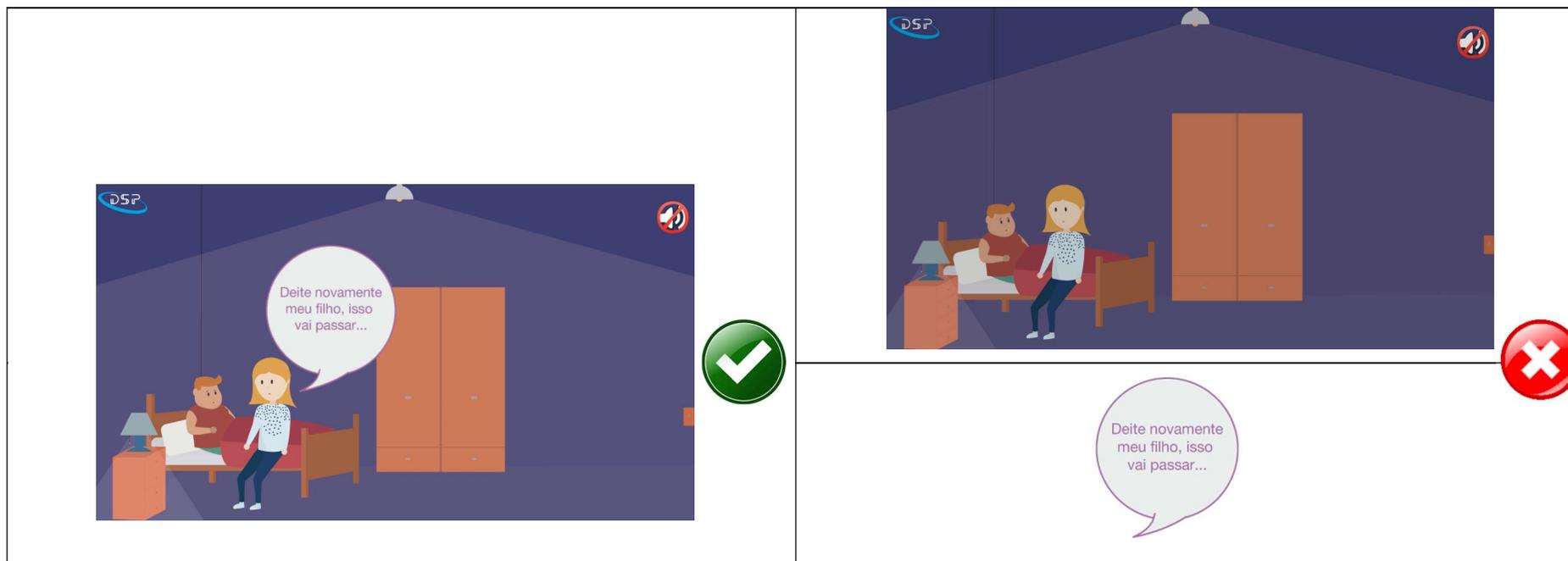
Princípio da Redundância: as pessoas têm mais chances de aprender com a utilização de gráficos e de narrativas, quando comparados à exposição de gráficos, narrativas e texto na tela



Princípio da Contiguidade Espacial: os indivíduos podem aprender mais quando as expressões e as imagens, correspondentes a elas, passam a ser apresentadas juntas, ao invés de distantes uma da outra, ao longo de uma página ou de uma tela exibida.



Princípio da Contiguidade Temporal: os sujeitos têm maior probabilidade de aprender quando as expressões e imagens correspondentes são mostradas simultaneamente, ao invés de sucessivamente.

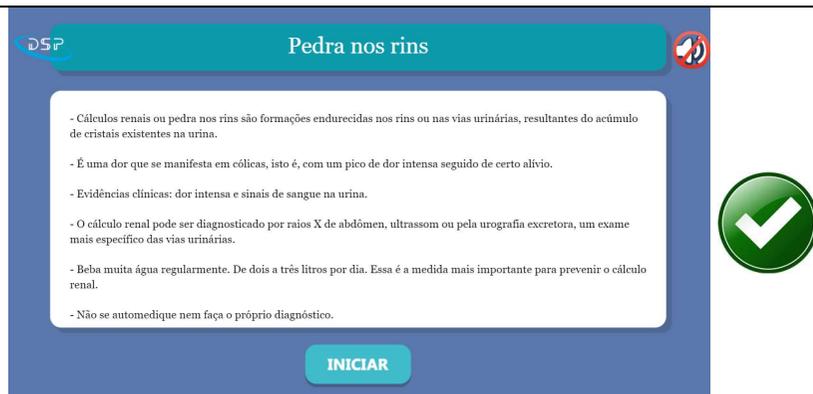


Princípio da Segmentação: as pessoas podem aprender mais quando conteúdo é apresentado em etapas, ao invés de ser mostrado continuamente. O assunto apresentado de maneira fracionada pode ser executado pelo próprio aprendiz, como em animações quando ele clica em um botão para continuar, ou em uma apresentação que enumere as etapas, mostrando parcialmente os assuntos.



Obs: neste caso, a hiperímia é executada até o seu final, sem segmentação dos conteúdos.

Princípio da Pré-formação: os indivíduos podem aprender melhor se forem submetidos a lições multimídia no caso de conhecerem as expressões e as propriedades dos conceitos básicos do assunto a ser abordado. Um tema inicial que apresente alguns significados primordiais para o tópico principal teria a função de melhorar o produto da aprendizagem do aprendiz, o qual ao encarar o assunto principal poderá sentir-se mais familiarizado, tendo uma facilidade maior na assimilação do assunto, já que alguns conceitos-chave foram previamente entendidos.



Pedra nos rins

- Cálculos renais ou pedra nos rins são formações endurecidas nos rins ou nas vias urinárias, resultantes do acúmulo de cristais existentes na urina.
- É uma dor que se manifesta em cólicas, isto é, com um pico de dor intensa seguido de certo alívio.
- Evidências clínicas: dor intensa e sinais de sangue na urina.
- O cálculo renal pode ser diagnosticado por raios X de abdômen, ultrassom ou pela urografia excretora, um exame mais específico das vias urinárias.
- Beba muita água regularmente. De dois a três litros por dia. Essa é a medida mais importante para prevenir o cálculo renal.
- Não se automedique nem faça o próprio diagnóstico.

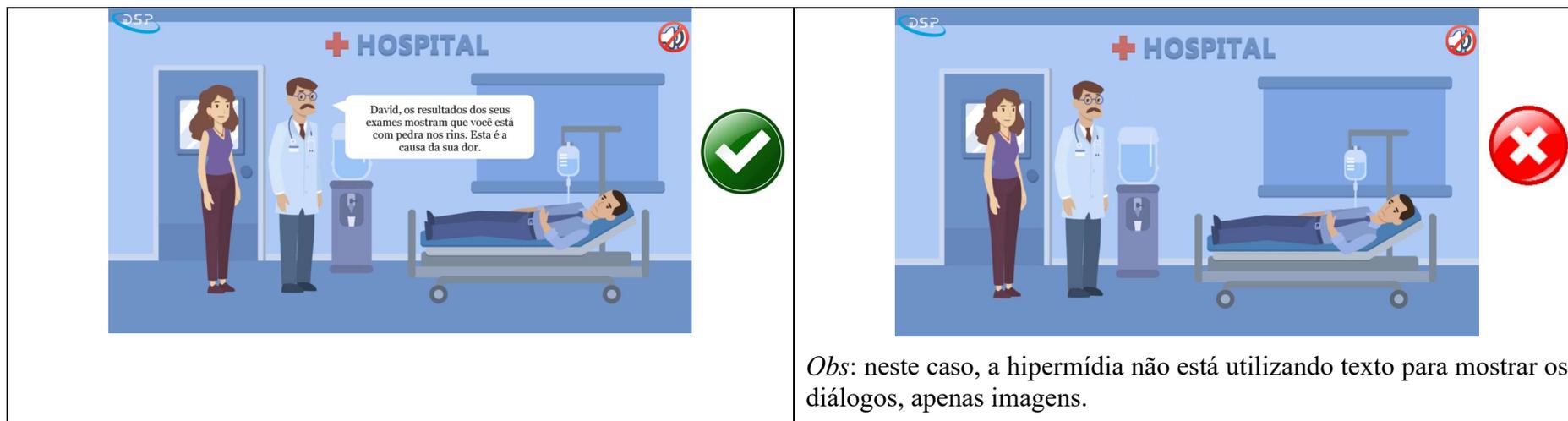
INICIAR



Por que estou sentindo essa dor? Eu não entendo, eu estava bem e de repente eu tive uma dor intensa. Esperarei um pouco para ver se vai passar.

Obs: neste caso, a hiperímia é executada sem que seja mostrada uma parte inicial com os conceitos básicos.

Princípio Multimídia: os sujeitos aprendem mais quando se utilizam palavras e imagens combinadas, quando comparadas ao uso de palavras isoladas. Esse pode ser considerado o princípio basilar de Mayer (2014), não corresponde somente a textos e imagens, já que 'palavras' integram qualquer mídia escrita ou narrada, e 'imagens' incluem qualquer mídia gráfica, tais como vídeos, animações, jogos ou fotos.



Fonte: Do Autor

2.4.1 *Hipervídeo*

Na literatura, pode-se encontrar várias definições para hipervídeo. Alguns autores enfatizam o aspecto da hipermídia que diz respeito a possibilidade de incluir informações num vídeo digital, possibilitando que usuários acessem outros conteúdos a partir da ativação de hyperlinks. Já outros autores chamam a atenção para a não-linearidade existente na execução de um hipervídeo, de modo a possibilitar uma variedade de trajetórias de navegação num vídeo interativo. Além disso, ainda existem aqueles autores que conceituam hipervídeo como sendo um vídeo interativo e hipermediático feito sobre um conteúdo audiovisual (SADALLAH; YANNICK; AUBERT, 2012).

Correia e Chambel (2004) definem hipervídeo como sendo um vídeo com hiperlinks que combina uma estrutura informacional não-linear, de modo a tornar possível ao usuário realizar escolhas baseadas no conteúdo ou a partir de seus próprios interesses.

Para esta tese, o hipervídeo tem tanto um caráter de trajetória do vídeo como de possibilidade de interação por meio de seleção de elementos no vídeo que podem ser consideradas opções corretas ou incorretas, visando proporcionar uma experiência imersiva e interessante ao usuário de modo a contribuir para a compreensão do conteúdo apresentado.

A função da imagem em sua forma natural, bem como no processo de aprendizagem do mundo que rodeia os indivíduos, foi abordada por Dondis (2007), que salienta a primeira experiência de aprendizagem ocorrida em uma criança, que se deve à sua consciência tátil. Junto dos restantes componentes sensoriais e do envolvimento com as adjacências, a habilidade de enxergar, reconhecer e entender visualmente as forças do meio ambiente e da emoção são superiores àquele sentido.

Tal situação faz referência a aprender com suporte visual, já que para a assimilação de uma determinada informação com uma eficiente aproximação da realidade, é necessário o sentido da visão (COSTA; SOUSA; AGUIAR, 2018).

Uma das imagens mencionadas por estudiosos, é a estática, reprodução de algum objeto da natureza, captada e reproduzida de forma simples. É possível afirmar que, então, apenas por meio do sentido da visão é possível perceber a realidade da forma como essa se apresenta. Só assim, seria eficaz a assimilação de informações com a máxima autenticidade (FERREIRA; BOTTENTUIT JUNIOR; ARAÚJO, 2018).

Por sua vez, o vídeo corresponderia às imagens, porém tendo sido captadas infinitas vezes ao longo de um determinado período e distribuídas de forma organizada e sequencial. Isto posto, variáveis correntes se mostram e apresentam grandezas maiores, como a percepção de mobilidade, a forma e a direção como se realizou este movimento, e em quanto tempo (COUTO; PORTO; SANTOS, 2016).

Para Sims (1997), a identificação dos distintos modos de associação entre usuários e o computador dá origem às seguintes categorias:

- ❑ Objeto interativo: uma forma de investigação proativa que faz referência à interrelação de objetos ativados pelo clique do *mouse* ou outro dispositivo apontador. Existe uma resposta que acompanha algum tipo de estímulo audiovisual, e nessa questão o estímulo pode ser variável, segundo o conhecimento anterior do objeto;
- ❑ Interatividade linear: em um ritmo proativo, o aprendiz movimenta-se por meio de um objeto, nas direções para frente ou para trás, em uma dada página sequencial. Essa interação não permite um retorno no sentido de ação direcionada ao aprendizado, somente possibilitaria um movimento no interior do conteúdo instrucional;
- ❑ Interatividade de suporte: uma forma de investigação reativa que perfaz o elemento fundamental para todo aplicativo, seria a facilidade com que o aprendiz consegue acessar a ajuda, ou o sistema tutorial do programa;
- ❑ Interatividade de atualização: esta proatividade é uma das principais categorias de interatividade. Aqui se opera o diálogo entre o aprendiz e o tutor conteudista, dúvidas surgem e questionamentos se travam. As respostas retroalimentam o sistema, atualizando-o. O plano de tais atualizações em dispositivos hipermídia é imensamente importante, sendo implicado na qualidade do produto, o que interfere sobremaneira na instrução;
- ❑ Interatividade construtiva: em uma elaboração proativa trata-se da extensão da atualização, requerendo a elaboração de um ambiente no qual o aprendiz é dirigido a manusear elementos para atingir seus objetivos específicos. Como exemplo poderia ser citado o usuário que constrói um todo utilizando partes que se encontram disponíveis. A montagem de um esqueleto a partir de ossos que se organizam aleatoriamente em uma página. Caso a montagem não seja realizada na ordem correta, a atividade não é finalizada, para essa opção são requeridas as habilidades de criatividade e estratégia;

- ❑ Interatividade reflexiva: por meio de uma elaboração proativa são incluídos questionamentos ao usuário. As perguntas são registradas para depois serem comparadas às de outros aprendizes;
- ❑ Interatividade de simulação: neste caso, o usuário deixa de ser expectador para se transformar em operador, provido de um controle sobre as ações, de forma a que suas opções de escolha possam estipular uma sequência de treinamento, a partir da interação com o programa. Como exemplo, ter-se-ia a realização de um procedimento, no qual a sequência deve ser conduzida corretamente, caso contrário ocorreria um erro; onde uma sequência de tarefas deve ser seguida, pois se a tarefa antecedente foi realizada de forma incorreta, a próxima etapa não estaria disponível, o que impediria a elaboração do quadro completo. A montagem pode ser ou não na forma sequencial, sendo variável segundo a estratégia solicitada;
- ❑ Interatividade de ligação: nesta forma de navegação proativa estão presentes as ligações com amplas bases de dados, de conhecimentos, o que permite ao aprendiz uma extensa navegação. São apresentados problemas que devem ser resolvidos por meio de buscas acertadas em labirintos de informações reais. Neste caso pode se dar um certo desinteresse por parte daquele que procura uma determinada informação;
- ❑ Interatividade contextual não imersiva: são criados submundos semelhantes ao ambiente de trabalho, local onde as tarefas são orientadas pela experiência prévia. É requerido um esforço especial para a execução de estratégias de trabalho assim como técnicas de prototipagem. Por exemplo, pode se apresentar um ambiente com práticas usuais e neste se pode navegar e interagir com algumas simulações e *hiperlinks* em outras sessões, com sons representativos, dentre outras possibilidades;
- ❑ Interatividade imersiva virtual: essa opção de elaboração conjunta transfere o aprendiz a um espaço totalmente gerado via computador, o qual é responsivo a qualquer movimentação ou ação do usuário. Seria o equivalente a um mundo virtual, e este tipo de interação pode ser, ainda, pouco usado em função da complexidade de elaboração.

Diversos estudos suportam a hipótese de que a percepção áudio-scripto-visual simultânea tem uma repercussão mais elevada sobre o indivíduo. Essa percepção auxilia a retenção mnemônica do que foi percebido, o que vale para o domínio das línguas e também para as ciências (MAYER, 2014; PEREIRA; BLANES, 2014; LEFRANÇOIS, 2017).

A hipermídia apresenta tais propriedades, definindo-se pela não sequencialidade, possibilitando uma maior interconectividade e elevando o poder de ação do usuário sobre aquilo que quer ver ou realizar. Esses seriam recursos multissensoriais, capazes de estimular a atenção e auxiliar no processamento da informação (CHAMBEL; ZAHN; FINKE, 2006).

Ao hipervídeo, também denominado vídeo interativo, alinham-se tais possibilidades. O hipervídeo permite, por exemplo, a correlação com o conteúdo por meio de conexões que existem nos objetos exibidos no vídeo, os quais, quando clicados, podem direcionar para materiais disponíveis em outras mídias, em outro segmento concomitante à programação veiculada na televisão. Tal possibilidade conduz o usuário a deixar sua atitude passiva, de simples espectador, para alçar uma conduta mais dinâmica, ao decidir quais os caminhos que mais lhe interessam. O vídeo admite a integração de situações de navegabilidade não sequencial, atribuindo ao vídeo capacidades interativas (CHAMBEL; GUIMARÃES, 2000).

De acordo com Tiellet *et al.* (2012), as três principais teorias associadas à compreensão da cognição ao se utilizar a multimídia são: a teoria da carga cognitiva; a teoria da codificação dual e a teoria da aprendizagem multimídia.

A primeira, a teoria da carga cognitiva, baseia-se em pesquisas que trataram da projeção de conteúdo visual em meios multimídias, orientada à aprendizagem, ao processamento da informação sob uma perspectiva dirigida à associação entre as memórias de curta duração e as de longa duração. Sob a égide do hipervídeo, essa teoria poderia embasar a maneira pela qual as informações se apresentam, na proporção em que um grupo adicional de recursos seja utilizado (CHAMBEL; CORREIA; GUIMARÃES, 2001).

De acordo com a teoria da codificação dual, a cognição compreende a ação de dois sistemas diferentes e habilitados para a representação e processamento da informação: um sistema verbal, que cuida diretamente da linguagem; e um sistema não-verbal, direcionado ao tratamento de situações e objetos não linguísticos. Ao se deparar com uma informação específica, ambos subsistemas podem se adaptar às distintas modalidades de apresentação dos órgãos dos sentidos: Visão, Audição, Tato, Olfato e Gustação.

Em um estudo desenvolvido por Clark e Mayer (2011), usuários submetidos a expressões e imagens isoladamente, e depois simultaneamente, comprovaram que a forma combinada era responsável por melhores resultados. Concluiu-se que a forma combinada, de texto e imagem, asseverava um melhor aprendizado, e tal resultado foi denominado de “efeito aditivo”. Desse modo, seria correto avaliar o uso de diversas mídias de maneira adequada na

possibilidade de somar seus benefícios isolados. Tal adição seria o resultado da premissa multiplicativa, a qual sugere que os dados armazenados dessa maneira poderiam ser acessados mais facilmente. Sob o ponto de vista da construção do hipervídeo, a teoria da codificação dual seria interessante na construção de materiais capazes de explorar, eficazmente, os recursos linguísticos e não linguísticos (CLARK; MAYER, 2011).

A teoria cognitiva da aprendizagem multimídia é resultado de estudos conduzidos por Mayer e Moreno (1998), consiste em uma integração entre as teorias da carga cognitiva e da codificação dual, ambas reforçadas com o padrão de trabalho da recordação. O método proposto por Mayer e Moreno (1998) é constituído por três premissas principais:

- A hipótese da codificação dual: na qual a informação e as vivências visuais e auditivas seriam exercidas de maneira independente e distinta por meio de canais, onde seriam selecionadas e distribuídas. Poderiam, assim, serem correlacionadas e elaboradas com outras informações que se encontrem na memória de longo prazo;
- A hipótese da capacidade limitada: nessa, cada um dos canais de processamento estaria limitado por sua capacidade de executar a informação e as experiências relativo ao volume de informação requerida.
- A hipótese do processamento ativo: na espécie humana, o processamento das informações e das experiências por intermédio de canais seria um procedimento cognitivo dinâmico, delineado para a construção de expressões mentais conexas por meio de informações relevantes selecionadas.

Os preceitos da teoria cognitiva da aprendizagem multimídia, da mesma forma, são muito importantes para a proposta de elaboração de hipervídeos, efetivando diretrizes relevantes para a distribuição de distintos componentes que o suportam (TIELLET *et al.*, 2012).

As teorias cognitivas fornecem apoio para a construção do hipervídeo. As bases e diretrizes necessárias ao *design* acertado e ao desenvolvimento desta classe de tecnologia se embasam na aprendizagem multimídia, e especialmente nas proposições expostas acerca do uso combinado de mídias. De acordo com Shipman, Girgensohn e Wilcox (2005), é importante levar em consideração o maior grau de complexidade que seja permitido pela dinâmica do vídeo, uma vez que desafios extras podem ser introduzidos no contexto, tais como:

- O controle, necessário para a navegação nos vídeos e no hiperespaço. Como exemplo, existem os mecanismos adicionais que podem estar disponíveis com o

intuito de permitir aos usuários o acesso a informações acerca da existência, onde, quando, por qual período, de ligações sobre o vídeo;

- ❑ A consciência de *link*, essa é uma temática ainda mais complexa para o hipervídeo, uma vez que no vídeo as alterações ocorrem de forma dinâmica, ao longo do tempo;
- ❑ A consistência e coerência, para a redução da carga cognitiva;
- ❑ A estrutura, o contexto e a busca, esses são recursos com a finalidade de proporcionarem uma orientação mais correta, como por exemplo, por meio da hierarquia estrutural e de organização em capítulos, o histórico da navegação, assim como mapas de navegação para o vídeo;
- ❑ A familiaridade, como por meio da adoção de metáforas, tais como a televisão, os livros e as viagens;
- ❑ A continuidade, em um sentido de conformidade e coerência.

Geralmente, o hipervídeo é capaz de possibilitar aos usuários que assistam o vídeo de uma forma bastante natural e, ao mesmo tempo, deveriam permitir suporte para a reflexão e o controle. Ainda deveriam ter relacionados os tópicos com o conteúdo restante mediante anotações ativas que poderiam estar disponíveis em diferentes etapas da aprendizagem, tanto na forma de uso individual como na forma compartilhada. Um hipervídeo com tais propriedades, integrando distintos modos e que seja capaz de possibilitar opções de controle e escolha por parte do usuário, poderia oferecer essa estrutura (TIELLET *et al.*, 2012).

Sob a perspectiva da interatividade, é possível verificar que o hipervídeo completa a maior parte dos graus de interatividade: a do objeto interativo, a da interatividade linear, a interatividade de suporte, a interatividade de atualização e a interatividade de ligação. Os graus que não são contemplados perfazem os que estão associados às capacidades de disfarce, assim como propriedades de meios virtuais imersivos ou não. Entretanto, a ausência de tais características não é limitadora das diversas possibilidades de utilização do hipervídeo (SIMS, 1997).

3 TRABALHOS RELACIONADOS

Sistemas hipermídia podem ser conceituados a partir da relação entre hipertexto e multimídia, sendo que multimídia compreende múltiplos meios que pode ser utilizados para representar uma informação, como por exemplo, texto, imagem, áudio, animação, simulação e vídeo. Os trabalhos relacionados nesta seção contemplam o uso de simulação e ferramentas digitais.

3.1 Uso de Simulações no Processo Ensino-Aprendizagem

Na busca de estudos relacionados sobre o uso de simulações, adotou-se três fatores de inclusão previamente instituídos:

- artigo científico, com a finalidade inteiramente pautada ao uso de simulações no ensino de métodos e procedimentos para a aprendizagem;
- encontrar-se dispostos em bibliotecas para pesquisa *online*;
- publicação de artigos, dissertações e teses atuais sobre o tema.

Primeiramente, foi concretizada uma investigação automática levando em consideração os fatores de inclusão definidos. Posteriormente, deu-se a escolha dos estudos em três fases:

- eliminação de artigos não relacionados ao alvo da presente pesquisa;
- comparação dos títulos dos trabalhos e dos referentes autores para se averiguarem cópias em mais de uma base de informações, sendo os artigos excessivos calculados somente uma vez;
- leitura dos resumos, com apreciação da ligação entre as finalidades de cada estudo e a intenção desta pesquisa, para eliminação dos artigos não relacionados. Em seguida, foi realizada a leitura, na íntegra, dos artigos escolhidos.

Posteriormente, foi aplicado um diagnóstico de conteúdo para o tratamento das informações, adequado à técnica de Bardin (1977). De acordo com Caregnato e Mutti (2006), o diagnóstico de conteúdo pode ser efetivado em textos, que são ocasionados de reproduções de entrevistas, e em textos já existentes, assim como o caso dos artigos escolhidos para este estudo.

Deste modo, esse método é mostrado quando as informações se exibem sob o formato de textos, e tem sido empregada para diagnóstico em pesquisas qualitativas, abrangendo três etapas:

- ❑ Pré-análise, na qual é realizada a leitura instável para a preparação de teorias e de números que baseiam a interpretação das informações;
- ❑ Análise do material para a compilação das informações, a partir das unidades de registros;
- ❑ Tratamento das informações e obtenção de induções, que incide na disposição dos subsídios descobertos, analisando-se as afinidades e as diversidades entre eles, para futura classificação com evidência nas propriedades comuns.

O Quadro 4 destaca artigos selecionados que abordam o uso de simulações no processo ensino-aprendizagem.

Quadro 4 - Resumo de artigos sobre simulação

Autores	Objetivo	Amostra	Estudo/método	Resultados	Considerações
Schatkoski <i>et al.</i> (2007)	Verificar a adequação dos objetos hipertexto, jogo educativo e simulação sobre oxigenoterapia junto aos acadêmicos da quarta etapa do Curso.	44 alunos	Quantitativo. Questionário: avaliação do material digital.	O uso de material digital foi positivo e reforçou a importância do aluno como participante ativo no processo de aprendizagem.	Exige-se um repensar sobre a educação em Enfermagem, bem como a constante investigação sobre esse processo.
Melo e Damasceno (2006)	Construção de um software educativo sobre a ausculta dos sons respiratórios.	-----	Descritivo. Software em 6 etapas.	Software disponível em kit.	Faz-se necessário ter treinamentos na área da informática para que tenham um conhecimento competente das tecnologias emergentes, possibilitando a orientação das novas gerações de enfermeiros.
Silva e Cogo (2007)	Aferir a atuação na punção venosa, com três objetos digitais.	37 acadêmicos	Exploratório, descritivo. Observação de 10 etapas no processo e questionário.	Material coopera para aprendizado (91,90% dos acadêmicos).	Simulação digital colabora para o aprendizado.
Barbosa e Marin (2009)	Desenvolver, implementar e avaliar uma simulação em terapia intensiva, utilizando a tecnologia web.	-----	Pesquisa descritiva, inserida na linha de pesquisa Informática, Tecnologia da Informação e Comunicação em Saúde.	Análises positivas, estímulo ao aprendizado, facilidade de manuseio.	Ferramenta contribuiu para melhoria do processo ensino aprendizagem.
Telles Filho e Cassiani (1999)	Identificar e analisar atitudes de discentes de instituições de ensino superior sobre utilização do computador no ensino de enfermagem.	101 discentes	Escalas de Likert, que constituem de uma série de itens favoráveis e desfavoráveis ao objeto de estudo, aos quais se solicita ao discente uma resposta.	A simulação computadorizada demonstrou que é excelente ponte entre teoria e prática e os softwares educacionais úteis e interessantes.	Elevado nível de interesse e atitudes positivas em relação ao emprego do recurso computacional.

Figueiredo (2014)	Relatar a experiência da utilização de iPads como ferramenta pedagógica e criativa em situações de simulação de aprendizagem no Laboratório de Cuidado Humano (LCH).	150 acadêmicos	Relato de experiência de utilização de tecnologia da informação na simulação realística como estratégia pedagógica para ensino de procedimentos e cuidados de enfermagem.	Aumento de 50% na procura ao LCH para simulação de técnicas como recurso de aprendizado.	Diminuição de eventos adversos para o paciente.
Sabbadini (2005)	Avaliar alternativas de melhoria no serviço na unidade de emergência do HMEHSG.	Hospital Municipal de Emergência Henrique Sérgio Gregori	Exploratório, descritivo. Observação. Coleta de dados.	Possibilidade de se verificar o comportamento do sistema e a partir daí definir onde de devem realizar as alterações e os investimentos para melhorar o atendimento.	A utilização da simulação no HMEHSG contribui na melhoria do gerenciamento dos processos de tratamento em pacientes com quadro de urgência naquela unidade de emergência hospitalar.

Nos resultados apresentados é possível notar que o uso de simulação foi feito em disciplinas de graduação do curso de Enfermagem para o ensino de métodos e processos indispensáveis para a concretização de cuidados.

No Brasil, os conhecimentos sugerem que as espécies simuladas têm colaborado para o exercício dos universitários, na mudança de espaços virtuais e controlados em laboratórios para o auxílio aos pacientes. As decorrências dos artigos encontrados indicam que o bom emprego de metodologias educacionais no laboratório é capaz de ser integrada à tecnologia computacional, como base para a aprendizagem.

3.2 Self-Direct Learning

Transformar as atividades de aprendizagem em ações rotineiras aos aprendizes ainda não pode ser considerada como uma tarefa fácil de ser realizada. Na busca de atingir tal objetivo, se faz importante compreender algumas questões, tais como a cultura e as propriedades que constituem o ambiente social no qual os aprendizes se encontram, bem como observar se estas poderiam ser embasadas na utilização das tecnologias (LAI *et al.*, 2016).

A aprendizagem pode ser guiada por ferramentas digitais, as quais podem abarcar aplicativos específicos, *blogs*, *sites* e mídias sociais (SOUZA *et al.*, 2017).

Lai *et al.* (2016) propuseram um sistema conceitual que suporta esta abordagem, aqui os educadores são orientados à elaboração de seus acordos didáticos como forma de potencializar os educandos a se tornarem autodirigidos, a contar do momento em que se adotem

duas estratégias: o estabelecimento de metas e a orientação dos primeiros estágios em atividades. Os autores relatam que aprendizes matriculados em cursos de idiomas em universidades de Hong Kong, China e Estados Unidos, foram impulsionados a se tornarem autodirigidos, porém com determinadas restrições. Uma delas é a de que é indispensável a atenção destinada às ações de planejamento do uso das tecnologias, de forma a promover esta atividade inerente ao processo. Para tanto, se faz necessária a manutenção de condições benéficas e que seja fornecido um monitoramento permanente destas. Uma outra restrição reside em compreender o perfil dos aprendizes, já que eles possuem peculiaridades diversas, sendo importante realizar um acompanhamento atencioso por parte do docente.

De acordo com Kim *et al.* (2014), o acompanhamento do docente é uma das estratégias diferenciadas para a formação de aprendizes autodirigidos. Os autores idealizaram uma plataforma² capaz de possibilitar uma aprendizagem colaborativa, dispondo de faculdades que permitam um retorno, uma comunicação, uma avaliação e uma organização de recursos de forma individualizada. Os pesquisadores, também, citam que as capacidades autônomas se encontram presentes em algum estágio em todos os aprendizes, e estas poderiam ser observadas e aprimoradas no caso de o docente ter à sua disposição um sistema que permita transformar seus educandos em aprendizes mais proativos quanto ao planejamento, à organização e ao acompanhamento de suas atividades.

Para Kim *et al.* (2014), os resultados obtidos pela utilização da plataforma permitiram a observação de transformações na conduta dos aprendizes autodirigidos, especialmente em assuntos de importância como no prazo de entrega de atividades ou no aumento das discussões sobre determinados tópicos.

Uma outra pesquisa demonstrou a criação de um espaço equivalente, esta foi conduzida por Dichev e Dicheva (2013), que propuseram uma técnica de mecânicas baseadas em jogos a fim de estimular a aprendizagem autodirecionada. O sistema – *GameInspired* –, baseado no método de *self-directed learning*, recomendava que as atividades realizadas segundo essa modalidade desenvolvessem áreas motivacionais na expectativa de conduzir os aprendizes a impulsionarem suas capacidades inatas em sistemas de *ranking* e placares de atividades concluídas. Os resultados obtidos pelo método reproduziram duas conclusões interessantes. Em um primeiro momento, é possível detectar que uma das estratégias foi capaz de fomentar o

² A MediaWiki é uma aplicação de colaboração social desenvolvida com base nos conceitos da aprendizagem autodirecionada (KIM *et al.*, 2014).

aprendiz a ser autodirigido, apresentado seus resultados de aprendizagem em uma roupagem mais lúdica. Ademais, os autores concluíram que jogos podem ser adequados em situações rotineiras para a criação de cenários que permitam aos aprendizes tornarem-se mais envolvidos com o processo de aprendizagem.

As alterações constantes nos hábitos dos indivíduos, o período no qual tais mudanças acontecem e os progressivos avanços na tecnologia são componentes capazes de interferir na aprendizagem. Diversas atividades desenvolvidas pelos aprendizes ultrapassam as fronteiras das universidades e das escolas, transformando as responsabilidades sociais em episódios individuais, indicadas por uma aprendizagem ubíqua (RAMOS *et al.*, 2015).

Uma aprendizagem ubíqua seria definida como aquela na qual os indivíduos aprendem alguma coisa em todo o lugar e a todo momento. Segundo Monteiro (2015), um dos principais estímulos nessa abordagem no campo da educação seria o de compreender quais seriam os fatores mais relevantes no entendimento do comportamento humano em ambientes que usam aplicativos ou dispositivos móveis, sendo indisponíveis aos educadores e tutores, no intuito de criar maneiras interativas e que sejam capazes de despertar o interesse em aprender.

O método de *self-directed learning*, está alicerçado na abordagem ubíqua, e têm mostrado um crescimento exponencial no decorrer dos últimos anos, de acordo com o que consta na revisão sistemática publicado por Stubbé e Theunissen (2008). Nesse estudo, o qual integrou a análise de 63 artigos publicados no período de 1967 a 2007, foram identificados os elementos que podem adicionar vantagens de autonomia em contextos ubíquos, tais como a interação com cenários físicos, a cooperação com os demais aprendizes, bem como a proposição de atividades na forma de desafios.

A mesma visão é defendida por Garcia *et al.* (2012), na qual os autores apresentam o projeto *Just4me*, essa plataforma fornece suporte para a aprendizagem ubíqua na formação de aprendizes autodirigidos. A publicação defende que para o desenvolvimento de uma ferramenta com tais características seria necessário compreender algumas questões importantes. A primeira delas é entender o perfil dos aprendizes, percebendo, a princípio, os aspectos sociais que se agregam aos locais onde vivem, as tecnologias às quais têm acesso e quais seriam as suas necessidades mais prementes. Também é importante analisar um *design* que estimule o aprendiz a despertar a sua independência. Para tanto, é sugerido que o *design* permita a customização do espaço, apresentando funcionalidades que demonstrem as informações de formas distintas e que possibilite que os recursos de aprendizagem sejam gerados pelos aprendizes e, da mesma

forma, obtidos pela *internet*. Existem grandes contribuições que foram observadas nos educandos que apresentavam dificuldades no gerenciamento de seu aprendizado, como conclusão, a ferramenta permitiu o aperfeiçoamento da interação e do tempo dispendido nas entregas das atividades.

De acordo com El-Bishouty, Ogata e Ayala (2010), o *self-directed learning*, presente em um contexto ubíquo, poderia ser fomentado no caso de serem utilizados instrumentos capazes de fornecer recomendações de conteúdo. Por meio de um estudo destes autores, foi apresentado um método implementado em um aplicativo, o qual objetiva mapear os objetos reais em locais distintos, de forma que o aprendiz termine algumas tarefas de forma geolocalizada, por meio de recursos ou dados compartilhados. Tal técnica é interessante por permitir que um aprendiz interaja em locais diferentes, que apresentam diferentes informações, estas podem ser recomendadas por aplicativos ou por outros aprendizes integrados ao processo de aprendizagem. Reforça-se a experiência do uso do aplicativo, o que permitiu que o espaço criado originasse expectativas por tratar-se de algo diferente e gerador de curiosidade. Tais vivências geraram uma procura por aprender em ambientes desconhecidos (EL-BISHOUTY; OGATA; AYALA, 2010).

Estudos que abordam a modalidade educacional de aprendizagem *self-directed learning* apresentam perspectivas ainda consideradas abrangentes. Dawson *et al.* (2012) ressaltam, em seu estudo, que foram analisadas as prováveis expectativas pelo uso das tecnologias em ambientes com aprendizes autônomos, e neste caso, um grande desafio foi relatado pelos pesquisadores, o de compreender as construções que fazem parte do fenômeno de propor alternativas eficazes para a aprendizagem. Os autores, também, complementam que consta na literatura alguns métodos capazes de alcançar este objetivo como é o caso das escalas psicométricas, porém poderia ser realizado de forma limitada.

Teo *et al.* (2010) conduziram um levantamento acerca de dez escalas de aferição sobre a modalidade educacional de aprendizagem *self-directed learning*, e constataram que diversas dessas escalas obtiveram informações sobre os comportamentos somente mediante a aplicação de questionários, desconsiderando a interação, o monitoramento ou outras maneiras de observar ganhos em autonomia, que se sucederiam em situações cotidianas.

Teo *et al.* (2010) e Dawson *et al.* (2012) forneceram subsídios a partir de seus trabalhos, relevantes e capazes de despertar desafios como o de compreender de que forma o comportamento de um aprendiz deveria ser analisado pelo uso da tecnologia que estimula um

ganho positivo de autonomia no processo de aprendizagem. É sabido que o comportamento dos aprendizes reproduz padrões subjetivos e complexos.

Em pesquisas desenvolvidas por El-Bishouty, Ogata e Ayala (2010), Garcia *et al.* (2012) e Monteiro (2015), verifica-se a criação de sistemas idealizados com a finalidade de produzir mecânicas de aprendizagem estendidas a distintas modalidades de aprendizagem. Aqui, pode ser indagado se a criação de um aplicativo que permita criar ambientes de aprendizagem e fazer a recomendação de conteúdos seria capaz de fomentar a autonomia de forma significativa na promoção da aprendizagem.

Estas questões poderiam ser compreendidas à luz dos desafios que devem ser tratados em mais pesquisas que expliquem as associações existentes entre a aprendizagem autodirecionada e as tecnologias educacionais. Essas tecnologias, alinhadas aos componentes humanos, geradores de impacto na educação necessitam ser ampliadas, a contar do momento em que são percebidas novas demandas de uma sociedade que constantemente modifica sua maneira de perceber, agir e aprender.

4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A adoção de uma metodologia revela a escolha do caminho a ser percorrido e precisa ser feita em relação à abordagem, natureza, objetivos e procedimentos (SILVA; MENEZES, 2005). Na subseção 4.1, será detalhado o tipo de pesquisa realizada.

4.1 Tipo de Pesquisa

O método proposto para a realização completa desta pesquisa se subdivide em 5 etapas, conforme esquema mostrado na Figura 2.

Figura 2 - Estruturação da Pesquisa



Fonte: Do Autor

Esta pesquisa é do tipo aplicada, explicativa, quali-quantitativa e com delineamento experimental.

Quanto à natureza, é considerada pesquisa científica aplicada, visto que sua finalidade é a geração de conhecimento que visa aplicação prática direcionada à resolução de problemas

específicos (SILVA; MENEZES, 2005). Segundo Ferrari (1974), apesar da finalidade prática da pesquisa, o planejamento de novas pesquisas pode se beneficiar do seu uso.

Em relação aos objetivos, enquadra-se como sendo uma pesquisa exploratória (experimental), visto que envolve o levantamento bibliográfico, entrevistas com pessoas que por ventura realizarem experiências práticas que serão desenvolvidas e, análise dos experimentos realizados (GIL, 2002).

Já no que diz respeito à abordagem, trata-se de uma pesquisa quali-quantitativa, pois serão analisadas as percepções dos participantes em relação ao uso das animações, assim como seu desempenho considerando o eventual progresso de conhecimento obtido com o uso ou não das animações.

Em se tratando dos procedimentos, a pesquisa se caracteriza como sendo uma pesquisa experimental, visto que requer um planejamento rigoroso, iniciando-se pela formulação exata do problema e das hipóteses que balizam as variáveis que agem sob fenômeno estudado (TRIVIÑOS, 1987).

Para melhor compreensão das etapas mostradas na Figura 2, a seguir será detalhada cada uma delas.

Na Etapa 1, foram definidos os conceitos principais a serem explorados nesta pesquisa, compreendendo em qual contexto se propõe a presente pesquisa, caracterizando sua motivação, questão de pesquisa e objetivos.

A Etapa 2 se preocupa em fazer um levantamento do Estado da Arte de estudos correlatos ao tema da pesquisa. Existe uma enorme variedade de produções acadêmicas nas bases de dados existentes, fazendo com que o pesquisador se dedique de forma efetiva para filtrar quais dessas publicações se adequam ao seu tema de investigação.

Na Etapa 3, foi realizado um teste piloto do tópico planejamento de emergência. Este teste foi realizado durante o período de intercâmbio (doutorado sanduíche) nos Estados Unidos da América (EUA) na *University of Wisconsin-Milwaukee (UWM)*, que ocorreu do período de 01/03/2019 a 31/07/2019 (cinco meses). O teste foi realizado no mês de junho de 2019 com uma amostra por conveniência com cinco participantes ligados a UWM e ao *Children's Hospital of Wisconsin*.

O motivo para a realização do teste piloto foi para validar se as hiperímias criadas estavam atendendo ao seu propósito de contribuir para a melhoria das habilidades dos

participantes relacionadas aos conteúdos do módulo de planejamento de emergência. Além disso, buscou-se também, com a realização do teste piloto, identificar as características sociodemográficas dos participantes, como eles se sentiam aprendendo sozinhos e quais princípios da aprendizagem multimídia foram atendidos com as hipermídias desenvolvidas.

Para a realização da coleta de dados do teste piloto, foram utilizados questionários para pré-teste e pós-teste, observação dos participantes interagindo com as hipermídias, e por fim, foi realizada uma entrevista semiestruturada. Todos os resultados obtidos no teste piloto foram traduzidos da Língua Inglesa para a Língua Portuguesa para serem apresentados nesta de tese.

A análise dos dados foi feita de forma qualitativa, agregando respostas similares por meios de termos comuns.

A Etapa 4 foi destinada à realização de um experimento. Nesta etapa, além das hipermídias sobre planejamento de emergência, também foram incluídos os dois outros tópicos: a) tratamentos de rotina; b) comunicação e consultas.

O experimento foi realizado em agosto de 2019 na cidade de Porto Velho, Estado de Rondônia, com egressos do curso de extensão “Cuidador Infantil e Idoso” do Instituto Federal de Educação e Tecnologia de Rondônia (IFRO) e Conselheiros Tutelares. O experimento foi realizado com 41 participantes escolhidos de forma aleatória dentre as quatro turmas de cuidadores que concluíram o curso de extensão no IFRO e entre os Conselheiros Tutelares presentes num evento na cidade de Porto Velho no dia do experimento.

A razão para realização do experimento com esses participantes é que um dos públicos-alvo para usar o aplicativo móvel que será desenvolvido na parceria UFRGS e UWM são os cuidadores. Deste modo, tendo em vista a conclusão das hipermídias dos três tópicos que irão compor o aplicativo móvel, é muito importante fazer com que aqueles que tendem a ter o principal contato com as hipermídias possam contribuir com ajustes, melhorias e feedback sobre o recurso tecnológico utilizado.

Assim como no teste piloto, o experimento visa avaliar as habilidades do participante antes da interação com as hipermídias e depois da interação. De maneira complementar, também espera identificar as características sociodemográficas dos participantes, como reagem aprendendo de forma autônoma e se os princípios da aprendizagem multimídia estão sendo abordados nas hipermídias desenvolvidas.

Os instrumentos de coletas de dados são: questionário pré-teste, entrevista semiestruturada e questionário pós-teste. A análise dos dados foi quantitativa (estatística descritiva e analítica) por meio do uso de frequência simples e relativa, média, desvio padrão e teste “T de Student”, e qualitativa utilizando o método discurso do sujeito coletivo.

Na Etapa 5, foi destinada a realizar um estudo de caso com cuidadores leigos. Uma especificidade desta etapa diz respeito à dificuldade em se realizá-la. A condição em que o Brasil está passando em decorrência da pandemia da Covid-19 dificultou grandemente a aceitação de participação no experimento. Diante das negativas de aceite para a realização do experimento de forma presencial, optou-se por realizá-lo online. Contudo, mesmo diante da alternativa da realização online, muitos cuidadores não aceitaram participar pois estavam desgastados pelo excesso de atividades online que envolviam filhos e atividades relacionadas ao próprio trabalho. Apesar de todas as limitações encontradas, 20 participantes realizaram o experimento.

Foram incluídos indivíduos de ambos os sexos, independentemente da idade, mas que em algum momento da vida já havia sido um cuidador leigo de crianças, idosos ou pessoas doentes. Foram excluídos os indivíduos que não tivessem acesso ou não soubesse manusear dispositivos com câmera e som. A escolha do participante foi por conveniência e utilizando a técnica bola de neve, em que um participante indica outro participante de sua rede de amigos para participar da pesquisa. (NADERIFAR; GOLI; GHALJAIE, 2017)

Nesta etapa foram aplicados dois questionários. O primeiro de pré-teste continha informações sociodemográficas e educacionais além das questões de conhecimento específico e o segundo questionário pós-teste continha apenas questões de conhecimento específico.

Foi realizada uma análise descritiva com frequência absoluta e medidas de tendência central. Para verificar se houve diferenças entre os grupos do pré-teste e pós-teste no que se refere ao número de acertos foi realizado o teste de Shapiro-Wilk para verificar se a distribuição era normal. Como a distribuição foi normal, foi aplicado o teste T de Student considerando o valor de significância de 5%. Para verificar se havia uma relação entre as características sociodemográficas e educacionais e a melhora do conhecimento dos participantes após o experimento foi utilizado o teste de hipóteses Exato de Fisher com valor de significância também de 5%. Todas as análises foram realizadas no pacote estatístico *Stata* versão 16.0.

Por fim, a Etapa 6 foi destinada à análise e discussão dos resultados obtidos.

4.1.1 Softwares Utilizados na Criação das Animações

Para a criação das animações optou-se por utilizar os softwares: *Illustrator* (para a produção dos personagens e cenários); *After Effects* (para dar animação aos personagens); *Movavi Video* (para edição final). Porém, considerando que se tem o planejamento de criar alguns jogos relacionados à temática proposta nesta pesquisa, optou-se por manter a criação dos personagens e cenários com o *Illustrator*, porém para a animação será utilizado o software *Construct 2*. Além do aspecto relacionado à criação de jogos, outra justificativa para o uso do *Construct 2* foi que as animações criadas nesta pesquisa precisarão ser incorporadas a um aplicativo para *mobile*, deste modo, foi necessário que as animações estivessem em HTML5, logo, justifica-se o uso do *Construct 2*, visto que atendeu de forma satisfatória a migração para HTML5.

O *Construct 2* foi elaborado pela empresa Sierra Ltda em 2013. É uma ferramenta dirigida para principiantes e pessoas que não desejam programar. Designers e artistas podem produzir seus jogos ingressando somente com suas artes. Profissionais da educação também são capazes de produzir seus jogos, empregando o conteúdo de suas aulas na criação dos jogos. A Figura 3 demonstra a tela de abertura da ferramenta *Construct 2*.

Figura 3 - Tela inicial do Construct 2



Fonte: <https://img.ibxk.com.br/2012/8/programas/6833981191116.jpg>

O *Construct 2* deixa que seus desenvolvedores executem comandos para criação de jogos utilizando um sistema de “clica e arrasta”. Esse sistema, denominado como sistema de eventos, troca a programação habitual com instruções escritas por eventos que estão disponibilizados numa ampla biblioteca do aplicativo. Profissionais mais experientes contribuem com desenvolvedores colaborando para a ferramenta fazendo kits de eventos e disponibilizando gratuitamente ou vendendo para outros usuários que se interessem dentro da comunidade de usuários da ferramenta.³

4.2 Aspectos Éticos

A pesquisa foi analisada e aprovada pela Comissão de Pesquisa do Centro Interdisciplinar de Novas Tecnologias na Educação (COMPESQ/CINTED) da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) – Ata da Reunião nº 04/2018 (ANEXO F) e pelo Comitê de Ética em Pesquisa de Seres Humanos da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) – CAAE 06495319.5.0000.5347 (ANEXO G). Destaca-se que foram reservados todos os direitos aos participantes, garantindo-lhes a liberdade de recusar a participar ou retirar seu consentimento no decorrer da pesquisa.

Para as pessoas que aceitaram participar da pesquisa foi entregue o termo de consentimento livre e esclarecido, que foi preenchido e assinado (APÊNDICE A). Foi mantido o anonimato dos sujeitos participantes e suas identidades protegidas. A participação na pesquisa se deu de forma voluntária e todas as informações e esclarecimentos a respeito da pesquisa foram prestados aos participantes, deixando claro que os mesmos não teriam nenhum tipo de ganho financeiro, além de não sofrer nenhum prejuízo ou dano, exceto o tempo destinado à participação nos experimentos.

Toda a documentação obtida nesta pesquisa será guardada com o pesquisador, em arquivos específicos para esse fim, e serão mantidos assim, por um período mínimo de cinco anos após a publicação desta tese.

³ Informação disponível em: <http://store.steampowered.com/app/227240/>. Acesso em 20 nov. 2018.

5 RESULTADOS

Neste capítulo são descritos os resultados objetivos a partir dos experimentos realizados. Assim, são apresentados: na Seção 5.1, os resultados do estudo piloto; na Seção 5.2, os resultados do estudo de caso – cuidadores profissionais; na Seção 5.3, os resultados do estudo de caso – cuidadores leigos.

5.1 Teste Piloto

Nesta seção, serão apresentados os detalhes sobre a realização do teste piloto realizado no mês de junho de 2019 na *University of Wisconsin-Milwaukee* e no *Children's Hospital of Wisconsin*.

5.1.1 Concepção das Hiper mídias

A fase da elaboração do teste piloto é fundamental para o êxito do projeto de animação (LAW; KELTON, 1991). Nesta fase, procura-se a concepção do desempenho do sistema que se almeja analisar, assim como o significado do grupo de trabalho, cronograma e avaliação do projeto.

Na prospecção de criação do aplicativo móvel proposto da parceria entre UFRGS e UWM ficou delineado que o App teria três tópicos: a) planejamento de emergência; b) tratamentos de rotina; c) comunicação e consultas. Com base nesta definição, iniciou-se a organização para a criação das hiper mídias referentes ao tópico 1 - planejamento de emergência.

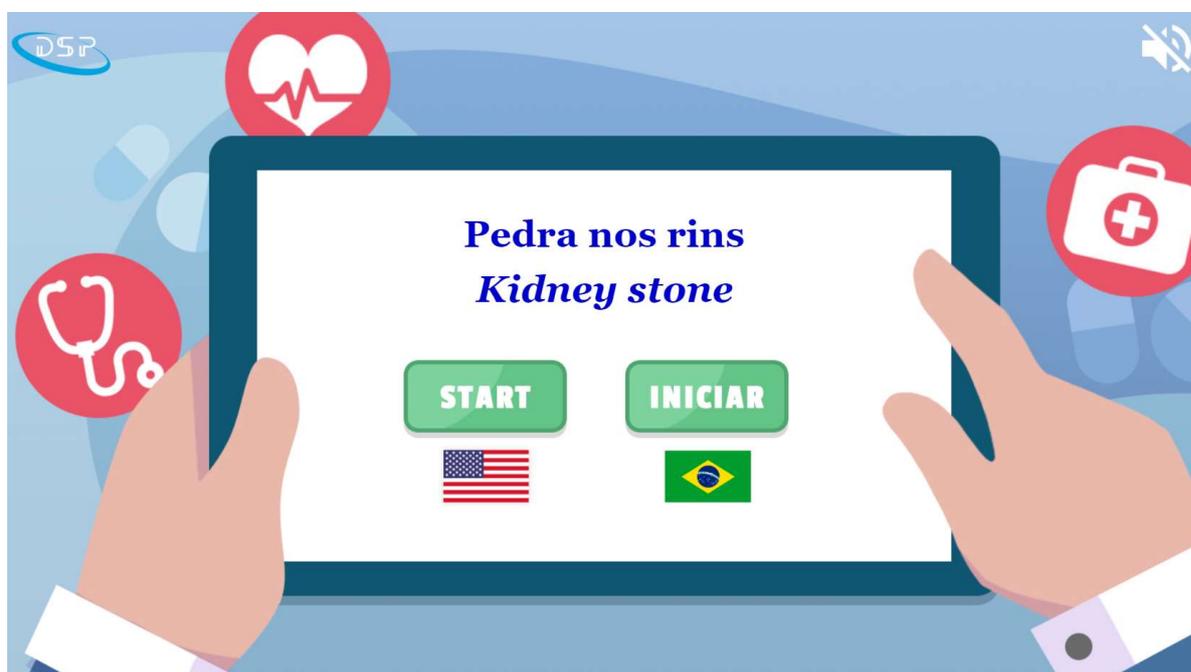
Como o objetivo do tópico 1 é relacionado a fazer com que cuidadores e pacientes tenham conhecimentos adequados sobre como criar um planejamento de emergência, fez-se necessário idealizar alguns casos exemplificativos que retratavam situações comuns com que cuidadores e pacientes poderiam se deparar, optou-se por criar os seguintes cenários: a) adulto com crise convulsiva; b) criança com crise convulsiva; c) criança com crise asmática.

A escolha das temáticas dos cenários foi feita após o estabelecimento de contato com uma profissional da área de enfermagem que atua como professora na Universidade Federal de Rondônia (UNIR) e ela ter relatado que os temas supracitados são recorrentes nas situações de emergência. Deste modo, ainda que o objetivo primário não seja melhorar as habilidades dos

participantes no que diz respeito às situações escolhidas para os cenários (adulto com crise convulsiva, criança com crise convulsiva e criança com crise asmática), ter como referência situações que são classificadas como recorrentes em situações de emergência pode contribuir com o objetivo principal da hiperímia, que é melhorar a habilidade do participante em elaborar um planejamento de emergência.

As hiperímias possuem uma tela de abertura na qual o usuário pode clicar no botão “Iniciar” ou “Start” para fazer sua interação em português ou em inglês, conforme mostrado na Figura 4.

Figura 4 - Tela de abertura

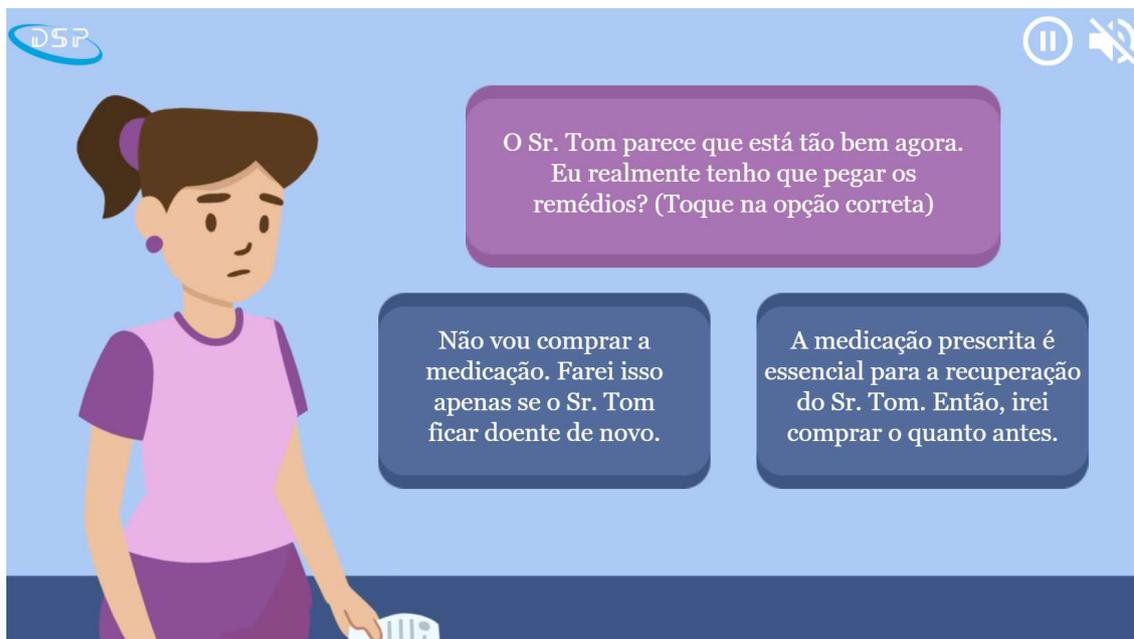


Fonte: Do Autor

Além do idioma, a hiperímia propicia ao usuário optar por ouvir ou não uma trilha sonora existente, para isso basta clicar no botão definido para controle do som que fica no canto superior da tela.

Considerando que as hiperímias precisavam ser interativas, cada uma delas possibilita que o usuário escolha trajetórias com base em seu conhecimento sobre o assunto questionado durante a execução da hiperímia. As hiperímias criadas possuem no mínimo 3 momentos de interação. Desta forma, em momentos pré-definidos a hiperímia é interrompida com uma questão que precisa ser respondida pelo usuário. Cada interrupção possui duas opções de escolha, conforme exemplo mostrado na Figura 5.

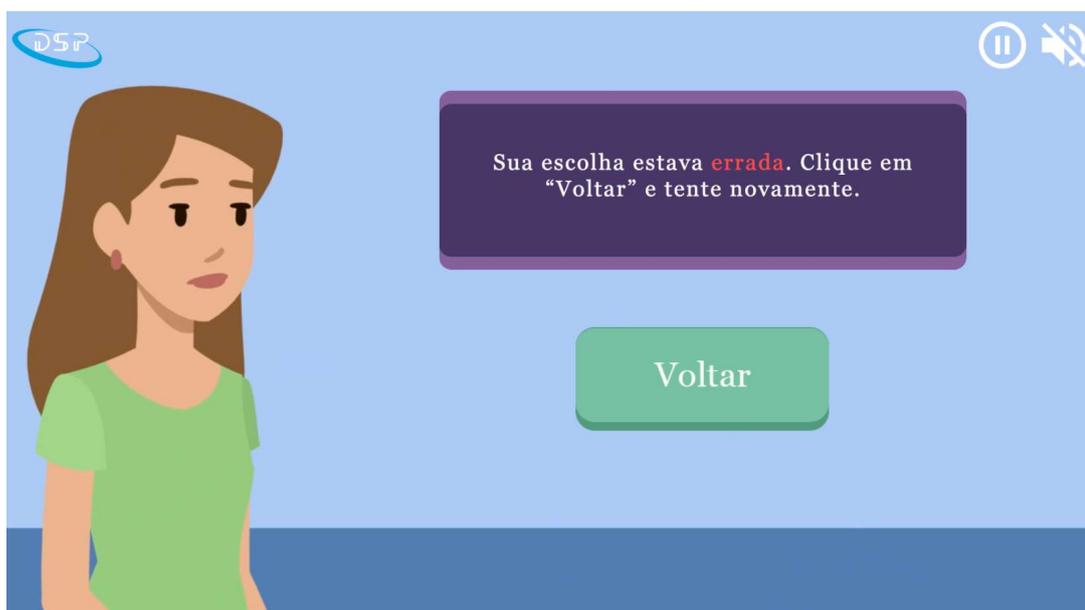
Figura 5 - Exemplo de opção de interação do usuário – escolher entre duas alternativas



Fonte: Do Autor

Dependendo da opção escolhida, a trajetória poderia ser a correta ou a incorreta. Caso o usuário escolha a opção incorreta, a hipermídia reinicia com base na escolha feita e mostra a consequência da escolha incorreta, informando ao final que a escolha foi “Errada”. Além disso, é exibido um botão para retornar à etapa anterior, dando novamente as opções de escolha para o usuário, conforme exemplo mostrado na Figura 6.

Figura 6 - Exemplo de mensagem quando o usuário escolhe a trajetória incorreta



Fonte: Do Autor

Se o usuário escolher a trajetória correta, a hiperídia prossegue informando que a escolha foi “Correta” (Figura 7) e novas situações hipotéticas são mostradas e que necessitam de novas interações do usuário.

Figura 7 - Exemplo de mensagem quando o usuário escolhe a trajetória correta



Fonte: Do Autor

Ao final, aparece uma mensagem dizendo que o usuário chegou ao fim da animação, conforme mostrado na Figura 8.

Figura 8 - Fim da animação



Fonte: Do Autor

É importante frisar que cada uma das hipermídias possui diversas dicas durante sua execução. Essas dicas são temas importantes relacionadas ao tópico de planejamento de emergência que são exibidas de forma destacada na tela para o usuário.

Outro aspecto relevante é que antes de iniciar a execução de uma hipermídia, é mostrada para o usuário uma contextualização do que ele irá ver durante a execução da hipermídia, visando fazer com que o usuário tenha uma noção preliminar do assunto com o qual irá interagir.

5.1.2 Realização do Teste Piloto

Após a criação das hipermídias referentes ao tópico 1 (Planejamento de Emergência), o passo seguinte foi organizar como o teste piloto seria realizado. Como já mencionado no escopo desta tese, as hipermídias criadas para o tópico 1 fazem parte de um aplicativo para dispositivo móvel que também está em fase de desenvolvimento por outras pesquisadores que atuam na parceria entre UFRGS e UWM. Apesar do foco desta tese ser as hipermídias, optou-se por realizar o teste piloto usando o aplicativo móvel, visto que seria possível analisar o contexto real em que as hipermídias seriam inseridas de fato.

Diante disso, na subseção a seguir, será apresentado o aplicativo CareTaker para contextualizar o ambiente no qual as hipermídias foram inseridas para a aplicação do teste piloto.

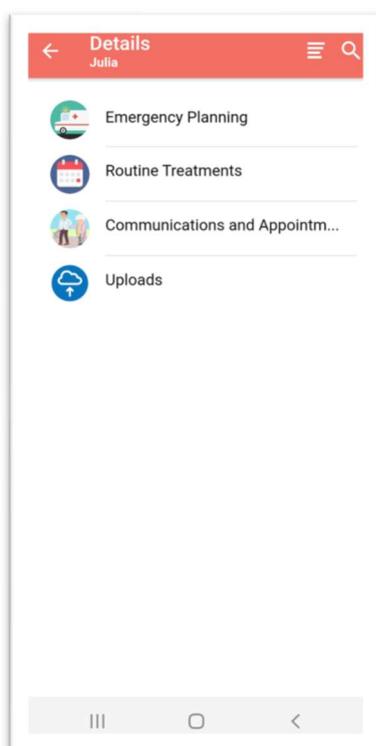
5.1.2.1 App CareTaker

O objetivo do CareTaker é apoiar cuidadores e pacientes na promoção da saúde, por meio do planejamento e monitoramento de rotinas, registros médicos, formulários e recursos de aprendizagem utilizando hipermídias.

O App está sendo desenvolvido de forma paralela às hipermídias. Até o momento da realização do teste piloto, o acesso às funcionalidades do App é feito por meio de uma solicitação de criação de nova conta onde o usuário informa um e-mail e senha. Com a obtenção do acesso, o usuário poderá incluir diversas pessoas pelas quais é responsável, inclusive incluir a si próprio quando utilizar o App para promoção do “autocuidado”.

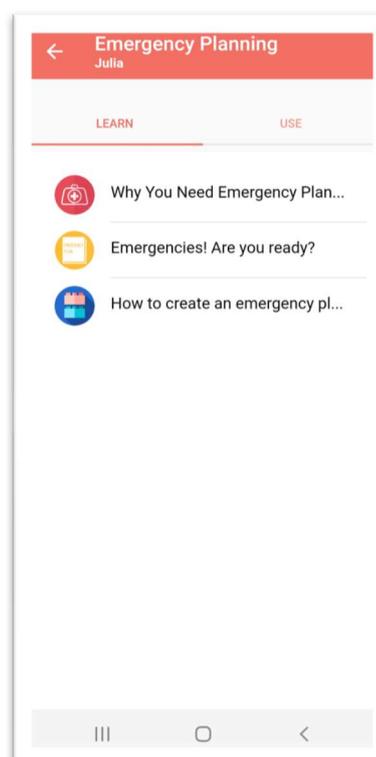
O App disponibiliza 3 módulos com os quais o usuário pode interagir: a) planejamento de emergência; b) tratamentos de rotina; c) comunicação e consultas. Além disso, o App ainda disponibiliza uma área para a realização de uploads (Figura 9).

Figura 9 - Tópicos do App CareTaker



Fonte: Do Autor

Figura 10 - Abas “Aprender” e “Usar”

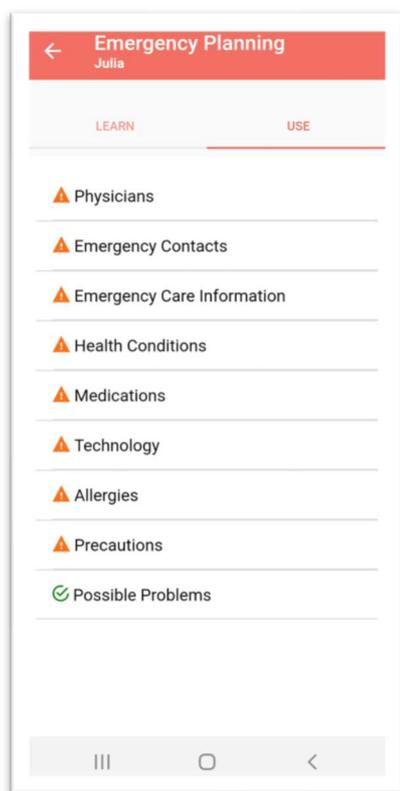


Fonte: Do Autor

Para os tópicos “Planejamento de Emergência”, “Tratamentos de Rotina”, e “Comunicação e Consultas” foram criadas duas abas: “Aprender” e “Usar” (Figura 10). Até o momento da realização do teste piloto, somente o tópico “Plano de Emergência” foi concluído.

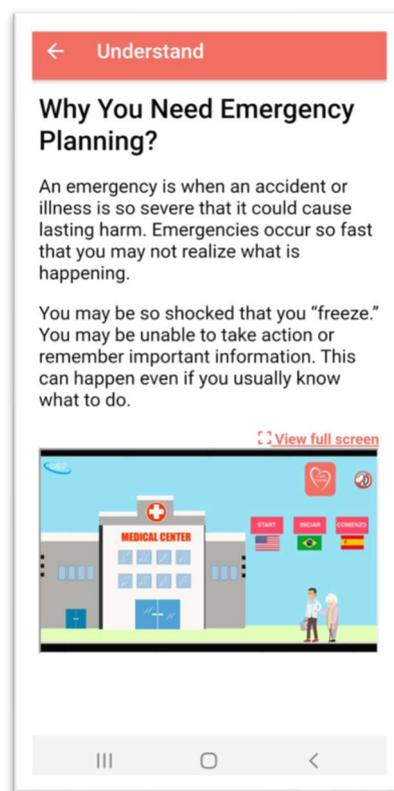
A aba “Usar” contém alguns formulários nos quais podem ser inseridas informações sobre contatos de emergência, condições de saúde, medicações, tecnologias, alergias, precauções e possíveis problemas (Figura 11). Todos os campos incluídos em cada um desses formulários foram obtidos a partir do projeto original realizado pelos pesquisadores da UWM e do *Children’s Hospital of Wisconsin*.

Figura 11 - Formulários da aba “Usar”



Fonte: Do Autor

Figura 12 – Acesso ao recurso de hiperímídia



Fonte: Do Autor

Considerando que o objetivo das hiperímídias desenvolvidas nesta tese é contribuir para a melhoria das habilidades relacionadas aos tópicos do App, a aba “Aprender” é o foco principal da pesquisa desta tese, pois é nesta aba que foram inseridas as hiperímídias com conteúdos específicos relacionados a cada um dos tópicos do App (Figura 12).

Cada uma das hiperímídias pode ser vista em tela cheia, para tanto, basta o usuário clicar na opção destinada para tal fim.

5.1.2.2 Fases do Teste Piloto

O teste piloto foi dividido em quatro fases. A primeira fase foi destinada à realização do pré-teste (Apêndice B). O pré-teste continha 15 perguntas, sendo oito perguntas relacionadas aos dados demográficos e sete perguntas relacionadas ao planejamento de emergência. O objetivo do pré-teste era obter informações sobre o perfil dos participantes e, além disso,

mensurar qual conhecimento que os participantes tinham sobre o tópico planejamento de emergência.

A segunda fase consistia na interação com as hiperlinks inseridas no CareTaker. Foram disponibilizados dispositivos móveis (*android* e *iPhone*) aos participantes para que eles pudessem interagir com as hiperlinks diretamente no App. Durante esta fase, o pesquisador ficou observando e fazendo anotações sobre o comportamento dos participantes na interação com o App, e conseqüentemente, com as hiperlinks, visando, dentre outras coisas, identificar eventuais problemas.

Na terceira fase foi realizado pós-teste (Apêndice B). Nesta fase, o participante recebeu um questionário contendo sete perguntas relativas ao planejamento de emergência. O objetivo desta fase foi analisar se houve um aumento no percentual de acertos depois que o participante interagiu com as hiperlinks.

Por fim, a quarta fase consistiu numa entrevista com os participantes sobre os aspectos da aprendizagem e sobre os princípios multimídia (Apêndice C). No total foram 13 perguntas, sendo as seis primeiras relacionadas à percepção do participante em aprender sem a presença de um professor ou alguém o ensinando (aprendizagem autodirecionada), e as sete demais perguntas visaram identificar quais princípios multimídia foram contemplados nas hiperlinks. As perguntas eram subjetivas (abertas), de modo que possibilitaram ao participante dar sua visão pessoal e de acordo com suas convicções de forma mais ampla.

Para facilitar a realização do teste piloto, foram criados cenários nos quais eram retratadas situações específicas, deixando a interação do participante mais próximo de um caso concreto. Além disso, o objetivo da definição de cenários foi evitar que os participantes precisassem gastar tempo pensando em quais informações deveriam ser inseridas quando fossem preencher os formulários do App CareTaker. A Tabela 1 mostra um resumo dos cenários do teste piloto utilizados pelos participantes.

Tabela 1 - Cenários do Teste Piloto

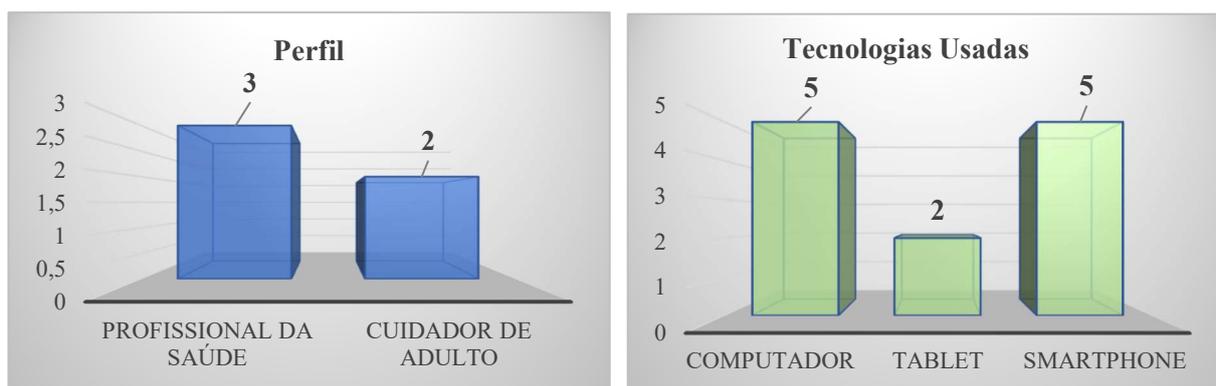
Data	Participante	Cenário	Função	Dispositivo
03/06/2019	1	G-tube	Gerente de cuidados	iPhone
03/06/2019	2	Nascimento prematuro	Gerente de cuidados	Android
04/06/2019	3	Crise asmática	Autocuidado	iPhone
04/06/2019	4	Pedra nos rins	Autocuidado	Android
05/06/2019	5	Nascimento prematuro	Gerente de cuidados	iPhone

Fonte: Do Autor

5.1.2.3 Resultados – Teste Piloto

Na primeira parte do Teste Piloto os participantes responderam algumas questões demográficas para fosse possível conhecer os seus respectivos perfis (Apêndice B). A Figura 13 mostra o perfil de atuação dos participantes e quais tecnologias eles usam no dia a dia.

Figura 13 - Perfil dos Participantes e Tecnologias Usadas



Fonte: Do Autor

A escolha de participantes que são profissionais da área da saúde e também cuidadores foi importante visto que o objetivo da realização do Teste Piloto foi a obtenção de feedback sobre o caminho que está sendo seguido na criação do App e de maneira mais específica os recursos disponíveis nas hiperfídias.

Pode-se perceber na Figura 13 que o perfil dos participantes foram pessoas que atuam na área da saúde e cuidadores de adultos. Quanto às tecnologias utilizadas, o gráfico apresentado na Figura 13 indica quais tecnologias são usadas. Além disso, vale destacar que para esta questão os participantes podiam escolher mais de uma tecnologia. Já na Tabela 2, pode ser observado qual a experiência que cada um dos participantes tem com as tecnologias citadas.

Tabela 2 - Experiência com cada tecnologia

Participante	Computador		Tablet		Smartphone	
	Eu sei o que é e uso os recursos básicos	Eu sei o que é e uso os recursos avançados	Eu sei o que é e uso os recursos básicos	Eu sei o que é e uso os recursos avançados	Eu sei o que é e uso os recursos básicos	Eu sei o que é e uso os recursos avançados
1		X	X		X	
2	X		X		X	
3		X				X
4	X		X		X	
5	X		X			X

Fonte: Do Autor

Conforme planejamento prévio, durante o Teste Piloto foi realizado um pré-teste e um pós-teste que tinha como objetivo analisar se as questões contidas no pré-teste e pós-teste teriam condições de mensurar o conhecimento prévio que o participante tinha sobre planejamento de emergência, e após sua interação com as hipermídias, se houve aumento no percentual de acerto. Para tanto, ter participantes que já se identificavam com o conteúdo de planejamento de emergência era fundamental, visto que eles teriam condições de analisar se as questões apresentadas estavam de acordo com a finalidade proposta.

Deste modo, ao considerar o perfil dos participantes (profissionais da saúde e cuidadores de adultos) bem como a realidade de alguns deles já atuarem em um hospital, era de se esperar que eles já tivessem um alto nível de conhecimento sobre o conteúdo de planejamento de emergência. Isso foi realmente comprovado na aplicação do pré-teste, onde todos os participantes responderam de forma correta as questões que foram elaboradas. Sendo assim, entende-se que a análise do ganho de aprendizagem deverá ser feita com um público não tão especializado como foram os participantes do teste piloto.

Além das questões específicas sobre o planejamento de emergência abordadas no pré-teste e pós-teste, os participantes foram entrevistados com questões relacionadas aos aspectos da aprendizagem (Apêndice C). O Quadro 5 retrata a consolidação das ideias centrais apontadas pelos participantes e agrupadas para cada uma das questões realizadas.

Quadro 5 - Percepção de aprendizagem

Nº	Questões	Respostas
1	Como os vídeos fizeram você se sentir	Senti que era algo informativo e útil para treinamentos.
2	Aprender as informações de várias maneiras	Aprendi visualmente e pela linguagem. Foi possível fazer a leitura e ver as hiperlinks.
3	Informação fidedigna	As animações possuem informações fidedignas e retratam a realidade.
4	Aprendizagem autodirecionada e quanto as animações ajudaram na aprendizagem	As informações apresentadas nas hiperlinks já eram conhecidas porque a atuação profissional é nesta área, porém quem não é da área pode aprender muito com estas hiperlinks
5	Recursos interativos da hiperlink	Muito bons
6	Motivação para explorar os conceitos, recursos interativos e visuais das hiperlinks	Estava motivado e acredito que as informações podem ajudar muitas famílias

Fonte: Do Autor

Os participantes relataram nas entrevistas os momentos de decisão contidos nas hiperlinks foram considerados muito relevante. Tanto a escolha da decisão “correta” ou “incorreta” fornecia feedback sobre a escolha realizada. No caso da escolha “incorreta”, a hiperlink oportunizava que o participante retornasse ao ponto que ele errou e pudesse escolher novamente dentre as opções disponíveis, de modo a fornecer elementos relevantes para a aprendizagem do participante.

Também foi relatado nas entrevistas que as situações demonstradas na hiperlink são de fato o que acontece no dia a dia, e além disso, são apresentadas informações relevantes sobre a importância de realizar um planejamento de emergência de qualidade.

Além dos aspectos da aprendizagem abordados na entrevista, os participantes responderam questões relacionadas aos princípios da aprendizagem multimídia. O objetivo era analisar se determinados princípios da aprendizagem multimídia foram atendidos no desenvolvimento das hiperlinks. Cada uma das questões estava relacionada a determinado princípio multimídia (Apêndice C). O Quadro 6 apresenta a consolidação das respostas dos participantes sobre os princípios multimídia.

Quadro 6 - Princípio multimídia presente nas hipermídias

Princípio	Respostas
Multimídia	As hipermídias continham a possibilidade do aprendizado por meios de palavras e imagens. Os participantes informaram que existia uma boa relação entre texto e imagens. Além disso, as animações eram direto ao ponto, ou seja, objetivas.
Contiguidade	Os participantes informaram que as palavras estavam próximas o suficiente das imagens o que era benéfico compreender o que estava sendo mostrado (Princípio da Contiguidade Espacial). Além disso, também disseram que existia simultaneidade entre imagens e o texto. A medida que a cena acontecia, o texto relativo aquela cena era mostrado concomitantemente (Princípio da Contiguidade Temporal)
Coerência	Os participantes informaram que não conseguiram identificar palavras estranhas no texto, bem como nenhuma imagem desnecessária. Todavia, informaram que o som de fundo poderia ser uma distração.
Personalização	Os diálogos apresentados durante as animações eram diálogos com uma linguagem simples. Não foi incluído nenhum termo de difícil entendimento. Sem o uso de termos refinados. O que se percebeu foi o uso de um diálogo normal do dia a dia.
Segmentação e Pré-Treinamento	Os participantes elogiaram a separação das hipermídias em blocos de decisão. Ou seja, o conteúdo foi apresentado de forma segmentada. A contextualização presente no início de cada hipermídia foi muito importante para o entendimento do que se propunha a ensinar.

Fonte: Do Autor

Durante a interação dos participantes com as hipermídias foram identificados alguns problemas, a saber:

- ❑ A tela destinada ao carregamento da hipermídia não continha nenhuma informação escrita que indicasse que o participante deveria aguardar o carregamento. Existia uma barra de progresso de carregamento, contudo não demonstrou ser suficiente para o entendimento do participante, visto que todos os participantes ficavam clicando na tela de carregamento na expectativa de tal ação fazer com que o carregamento fosse mais célere. Para solucionar este problema, sugeriu-se a inclusão de uma tela de carregamento contendo uma barra de progressão.
- ❑ Nos testes realizados com o iPhone, o som de fundo não funcionou adequadamente. Considerando que os participantes mencionaram que o som estava sendo uma distração, a sugestão é que se exclua o som de fundo das hipermídias.
- ❑ O tamanho da fonte dos diálogos também foi um problema detectado pelos participantes. Apesar de alguns conseguirem fazer a leitura adequadamente, outros tiveram um pouco de dificuldade. Desta forma, a sugestão é que o tamanho da fonte seja um pouco maior.

- Alguns termos em inglês foram utilizados de forma inadequada. A sugestão é que seja realizada uma revisão de tradução para readequar os termos utilizados.

Com a realização do Teste Piloto foi possível verificar que as questões definidas para o pré-teste e pós-teste possibilitar mensurar o conhecimento dos participantes. Tal afirmação não foi feita com base nos resultados do pré-teste e pós-teste, tendo em vista o perfil dos participantes, mas foi feita com base nos depoimentos dos participantes sobre as questões definidas nos testes.

Outro detalhe importante de ser mencionado é que os participantes relataram que se sentiram bem tendo uma aprendizagem sem a presença de um professor ou de outra pessoa que estivesse ensinando algo para eles. Os participantes afirmaram que “aprender sozinho acaba dando maior autonomia, torna a aprendizagem mais ágil, visto que não é necessário aguardar a disponibilidade de tempo daquele que vai ensinar”.

No que diz respeito à aprendizagem multimídia, entendeu-se com base nas respostas apresentadas pelos participantes que as hipermídias contemplaram os princípios da contiguidade, coerência, multimídia, personalização, segmentação e pré-treinamento. Entende-se que outros princípios da aprendizagem multimídia podem ser incluídos nas hipermídias em trabalhos futuros, de modo a melhorar ainda mais os aspectos da aprendizagem multimídia.

Por fim, cabe ressaltar que os participantes validaram a trajetória planejada, visto que eram especialistas no conteúdo com qual interagiram.

5.2 Estudo de Caso - Cuidadores profissionais

Após a realização do Teste Piloto, e com base nos resultados, ajustes foram realizados tanto nas hipermídias quanto no próprio App CareTaker. Finalizados os ajustes pertinentes, foram implementadas as hipermídias referentes ao módulo 2 (tratamentos de rotina) e ao módulo 3 (comunicação e consultas).

Foram implementadas novas hipermídias relacionados aos módulos do App CareTaker, que consistiram em um jogo de quebra-cabeça (Figura 14), quis (Figura 15), reorganização de palavras (Figura 16) e jogo de caça-palavras (Figura 17).

Figura 14 – Jogo de quebra-cabeça



Fonte: Do Autor

O jogo de quebra-cabeça tem como objetivo fazer com que o usuário se familiarize com os produtos básicos que compõe o kit de primeiros socorros.

Figura 15 – Lista de medicamentos (Quis)



Fonte: Do Autor

No quis sobre lista de medicamentos, é apresentado ao participante diversas perguntas nas quais ele precisa escolher entre verdadeiro ou falso. Com base na alternativa de resposta escolhida, é mostrado por meio das cores verde ou vermelho se ele escolheu a opção correta. Ao final, é apresentado o número de acertos que ele teve.

Figura 16 – Reorganizando palavras



Fonte: Do Autor

Nesta interação, o participante precisa reorganizar as palavras que compõem uma frase relacionada aos medicamentos. Caso ele arraste a palavra para o local correto, a cor de fundo da palavra fica na cor verde, caso contrário, fica na cor vermelha. Ao perceber que a palavra foi arrastada para o local errado, o usuário pode devolvê-la para a lista de palavras que está na parte inferior e escolher nova palavra. Se por acaso o usuário não conseguir encontrar o local adequado para compor a frase, ele tem a opção de clicar no botão “Resolver”, visto que o objetivo é que ele tenha a informação sobre o tema.

Figura 17 – Caça-palavras

As palavras marcadas à esquerda estão ocultas à direita. Encontre cada palavra e destaque com o dedo.

U	I	A	N	K	K	Q	Q	W	S	T	H	S	L	G
Y	R	A	R	W	K	T	E	D	C	U	T	N	G	U
N	E	F	D	M	M	L	M	I	A	A	O	D	D	K
L	P	A	S	S	H	Y	R	E	Q	V	R	X	T	Z
A	R	E	Q	J	V	J	J	T	W	W	Q	T	K	N
J	E	A	Z	O	T	A	C	U	N	P	Y	A	A	I
P	S	Y	P	Q	A	X	G	N	K	E	T	Z	S	O
T	E	W	B	R	W	X	D	Z	C	Q	R	S	I	J
S	N	V	H	F	P	R	E	S	C	R	I	C	A	O
C	T	W	G	F	L	F	W	B	Z	S	K	C	J	S
U	A	I	R	U	V	A	H	W	E	I	J	R	V	R
W	N	T	X	R	Z	I	L	G	L	A	R	S	Z	P
E	T	M	B	Z	N	Y	W	Z	B	X	B	I	S	B
R	E	I	P	L	A	N	O	D	E	S	A	U	D	E
A	B	L	G	Q	T	T	X	E	B	K	R	K	F	W

Fonte: Do Autor

No caça-palavras, o usuário encontrará diversos tópicos relacionados aos preparativos para ir à consulta médica. Ao escolher um dos tópicos, são apresentadas frases relacionadas ao tema que contém algumas palavras em destaque que deverão ser encontradas no caça-palavras. Se por acaso o usuário não conseguir encontrar as palavras, ele tem a opção de clicar no botão “Resolver”, visto que o objetivo é que ele tenha a informação sobre o tema.

A partir da implementação das novas hiperfídmias e ajustes nas que já tinham sido criadas, realizou-se o experimento com cuidadores profissionais.

O experimento foi realizado na cidade de Porto Velho, Estado de Rondônia, nos dias 28 e 29 de agosto de 2019. Considerando que o foco da pesquisa o ambiente de educação não-formal, o público-alvo desse experimento se concentrou em pessoas que não estavam num ambiente formal de aprendizagem.

Para a realização deste experimento pretendia-se ter como público pessoas que têm um potencial real de uso dos recursos implementados no App CareTaker. Diante disso, foi realizada uma pesquisa na cidade de Porto Velho por profissionais que atuassem como cuidadores de adultos e de crianças.

Foi feito um contato o setor de Extensão do IFRO e foi informado que havia um evento na cidade de Porto Velho no qual tinha participantes com o perfil desejado para a aplicação do

experimento. Após as negociações com a gestão do IFRO, foi agendado o experimento com os participantes (Conselheiro tutelares e Cuidadores de idoso e infantil). Foram convidadas para o experimento 65 pessoas, contudo 41 pessoas compareceram no teste.

5.2.1 Fases do Experimento

A realização do experimento objetivava analisar as hiperímias desenvolvidas para os três módulos do App CareTaker (Planejamento de Emergência, Tratamentos de rotina, e Comunicação e Consultas) no que diz respeito ao conteúdo proposto em cada tópico, a aprendizagem autodirecionada, buscando analisar como cada participante se adequa ao tipo de aprendizagem sem a presença de um professor, e além disso, também buscou-se analisar os princípios da aprendizagem multimídia presentes nas hiperímias desenvolvidas.

Para tanto, o experimento foi dividido em quatro fases. A primeira delas foi a realização de um Pré-Teste (Apêndice G) que continha questões relacionadas aos temas de planejamento de emergência, tratamentos de rotina, e comunicação e consultas, visto que é esperado que as hiperímias criadas nesta tese contribuam para a melhoria das habilidades dos participantes relativas a estes conteúdos temáticos.

Após a realização do Pré-Teste, a próxima fase destinava-se à interação com as hiperímias desenvolvidas. Cada um dos participantes interagiu com as 11 hiperímias criadas, que se subdividiam entre hipervídeos, quiz, quebra-cabeça e caça-palavra. Todas as hiperímias estavam relacionadas aos tópicos do CareTaker. Quatro hiperímias abordavam aspectos do planejamento de emergência, quatro hiperímias abordavam aspectos sobre tratamentos de rotina e três hiperímias abordavam aspectos sobre comunicação e consultas. O tempo destinado para a interação com as hiperímias foi de 30 minutos.

Depois da interação com as hiperímias, a próxima fase foi a realização do Pós-Teste, na qual os participantes responderam novamente as questões relacionadas aos tópicos do App CareTaker (Apêndice D).

Concluída esta fase, os participantes receberam um questionário de escala de habilidades de aprendizagem autodirecionada que objetivou medir as habilidades de aprendizado autodirigido (Apêndice C).

Por fim, os participantes receberam um questionário com questões abertas relacionadas aos princípios de aprendizagem multimídia (Apêndice F), que almejava identificar se os princípios tinham sido contemplados nas hipermídias implementadas.

Na subseção a seguir, serão apresentados os resultados obtidos na aplicação do experimento.

5.2.2 Diagnóstico Preliminar

A idealização do estudo necessita ter uma afirmação de sistemas diferentes a serem analisados e o processo de avaliação do efeito desses sistemas. Também, precisa incluir subsídios como número de pessoas abrangidas, preço do estudo e período solicitado para concluir cada etapa do trabalho, bem como os resultados almejados de cada etapa.

5.2.2.1 Resultados – Diagnóstico Preliminar

Do total de 41 participantes do experimento apenas quatro indivíduos eram do sexo masculino (Tabela 3). A faixa etária de maior frequência foi de 38 a 47 anos (39,0%) e a maioria tinha mais de doze anos de estudo, ou seja, superior incompleto ou completo (63,4%). Participaram do experimento ex-alunos do Curso de Extensão de Cuidador Infantil e Idosos (n=17) e Curso de Formação de Conselheiros Tutelares (n=24). Todos os participantes utilizam smartphones e 73,2% também usam computadores. Quanto à experiência autorreferida no uso do computador, a resposta mais frequente foi para a experiência com funcionalidades básicas (48,8%), em relação ao tablet pouco menos da metade utiliza as funções padrões ou avançadas (46,3%), porém, para pouco mais da metade a experiência no uso do smartphone vai além das funções básicas (56,1%).

Tabela 3 - Características dos participantes do experimento sobre hipermídias, Porto Velho, Brasil (n=41)

Variável	n (%)
Sexo	
Feminino	37 (90,2)
Masculino	4 (9,8)
Idade	
18 a 37 anos	12 (29,3)
38 a 47 anos	16 (39,0)
48 a 68 anos	13 (31,7)
Escolaridade	
< 12 anos	15 (36,6)

≥ 12 anos	26 (63,4)
Curso	
Cuidador	17 (41,5)
Conselheiro tutelar	24 (58,5)
Usa computador no dia a dia	
Sim	30 (73,2)
Não	11 (26,8)
Usa tablet no dia a dia	
Sim	8 (19,5)
Não	33 (80,5)
Usa Smartphone no dia a dia	
Sim	41 (100,0)
Experiência no uso do computador	
Uso pelo menos uma vez	4 (9,8)
Utilizo as funcionalidades padrões	20 (48,8)
Busco novas funcionalidades mais avançadas	13 (31,7)
Sei o que é, mas nunca utilizei	1 (2,4)
Desconheço	3 (7,3)
Experiência no uso do Tablet	
Uso pelo menos uma vez	0 (0,0)
Utilizo as funcionalidades padrões	14 (34,1)
Busco novas funcionalidades mais avançadas	5 (12,2)
Sei o que é, mas nunca utilizei	9 (22,0)
Desconheço	13 (31,7)
Experiência no uso do Smartphone	
Uso pelo menos uma vez	0 (0,0)
Utilizo as funcionalidades padrões	18 (43,9)
Busco novas funcionalidades mais avançadas	23 (56,1)
Sei o que é, mas nunca utilizei	0 (0,0)
Desconheço	0 (0,0)

Fonte: Do Autor

Foram aplicadas 16 questões no pré-teste e pós-teste referentes aos tópicos de planejamento de emergência, tratamentos de rotina, e comunicação e consultas. No pré-teste, a análise mostrou uma distribuição de acertos que variou entre 70,7% e 100% e no pós-teste entre 73,2% e 100% das questões (Tabela 4). Em todas as questões, o número de acertos no pós-teste foi superior ao pré-teste, com exceção da questão sobre o contato de emergência a qual todos os participantes acertaram a questão nos dois momentos. Porém, apenas as questões atualização sobre o plano de emergência, kit de primeiros socorros, veracidade da informação tiveram diferenças estatisticamente significativas ($p < 0,05$).

Tabela 4 – Números de acertos do questionário pré-teste e pós-teste, Porto Velho, Brasil (n=41)

Assunto da questão	Pré-teste n (%)	Pós-teste n (%)	Valor de p
Planejamento de emergência			
Comunicação com profissionais	29 (70,7)	30 (73,2)	0,35
Plano de emergência	32 (78,0)	34 (82,9)	0,19
Tipo de emergência	40 (97,6)	41 (100,0)	0,16
Contato de emergência	41 (100,0)	41 (100,0)	-
Atualização do plano de emergência	38 (92,7)	41 (100,0)	0,04
Acesso ao plano de emergência	36 (87,8)	39 (95,1)	0,09
Kit de primeiros socorros	37 (90,2)	40 (97,6)	0,04

Tratamentos de rotina, comunicação e consultas			
Frequência da avaliação clínica	37 (90,2)	38 (92,7)	0,33
Recursos que auxiliam a rotina de tratamento	33 (80,5)	37 (90,2)	0,07
Comunicação entre cuidadores	37 (90,2)	38 (92,7)	0,35
Histórico do paciente	33 (80,5)	34 (82,9)	0,37
Foco na comunicação	30 (73,2)	34 (82,9)	0,12
Veracidade da informação	22 (53,7)	28 (68,3)	<0,01
Acesso à informação	31 (75,6)	36 (87,8)	0,06
Clareza na comunicação	39 (95,1)	41 (100,0)	0,08
SBAR*	40 (97,6)	41 (100,0)	0,16

*SBAR acrônimo para *Situation, Background, Assessment e Recommendation*

Fonte: Do Autor

A média de acertos referentes às 16 questões relacionadas às hipermídias no pré-teste foi 13,7 (mínima 8; máxima 16; desvio padrão 1,9) e no pós-teste foi 14,5 (mínima 9; máxima 16; desvio padrão 1,7). De modo geral, a média do pós-teste foi superior ao pré-teste na análise das categorias, com exceção entre participantes com menos de 12 anos de estudo, entre cuidadores, sem experiências com o computador, com experiência avançada ou quem nunca utilizou o tablet (Tabela 5).

Entre as mulheres, o uso da hipermídia melhorou o conhecimento sobre os temas abordados ($p=0,04$), assim também entre os participantes acima de 48 anos ($p=0,03$). Aqueles com ensino superior incompleto ou completo ($p<0,01$), da turma de formação em conselheiros tutelares ($p<0,01$), que usam o computador ou smartphones no dia a dia ($p= <0,01$; $p=0,04$) e que têm experiência de uso das funcionalidades padrão dessas tecnologias apresentaram uma média no pós-teste superior ao pré-teste, demonstrando que a hipermídia contribuiu no processo de aprendizagem quanto ao cuidado e autocuidado em situações de emergências médicas, tratamento de rotina, e comunicação (Tabela 5).

Tabela 5 – Análise do processo de aprendizagem com hipermídias, Porto Velho, Brasil (n=41)

Variável	Pré teste Média (DP)	Pós teste Média (DP)	Valor de p
Sexo			
Feminino	13,7 (1,9)	14,2 (2,1)	0,04
Masculino	13,7 (1,2)	14,7 (1,2)	*
Idade			
18 a 37 anos	13,7 (1,3)	13,8 (2,0)	0,43
38 a 47 anos	13,7 (2,4)	14,6 (2,3)	0,07
48 a 68 anos	13,7 (1,7)	14,4 (1,9)	0,03
Escolaridade			
≤ 12 anos	13,9 (1,3)	13,7 (1,8)	0,30
> 12 anos	13,6 (2,2)	14,6 (2,1)	<0,01
Curso			
Cuidador	13,6 (1,7)	13,5 (2,5)	0,43
Conselheiro tutelar	13,8 (2,0)	14,9 (1,5)	<0,01
Usa computador no dia a dia			
Sim	13,7 (2,1)	14,5 (1,7)	<0,01

Não	13,6 (1,1)	13,7 (2,9)	0,44
Usa tablet no dia a dia			
Sim	14,0 (1,3)	14,1 (2,1)	0,39
Não	13,7 (2,0)	14,3 (2,1)	0,03
Usa Smartphone no dia a dia			
Sim	13,7 (1,9)	14,3 (2,1)	0,04
Experiência no uso do computador			
Uso pelo menos uma vez	14,0 (1,6)	15,0 (1,1)	0,09
Utilizo as funcionalidades padrões	13,3 (2,0)	14,7 (1,3)	<0,01
Busco novas funcionalidades mais avançadas	14,7 (1,2)	14,8 (1,7)	0,40
Sei o que é, mas nunca utilizei	10,0 (0)	10,0 (0)	-
Desconheço	12,7 (1,5)	10,0 (3,0)	0,04
Experiência no uso do Tablet			
Utilizo as funcionalidades padrões	13,8 (2,0)	15,0 (1,2)	<0,01
Busco novas funcionalidades mais avançadas	14,4 (1,8)	13,8 (2,3)	0,19
Sei o que é, mas nunca utilizei	14,2 (1,2)	13,9 (1,5)	0,04
Desconheço	13,0 (2,2)	13,3 (2,7)	0,34
Experiência no uso do Smartphone			
Utilizo as funcionalidades padrões	13,1 (2,3)	14,3 (1,7)	<0,01
Busco novas funcionalidades mais avançadas	14,2 (1,4)	14,3 (2,4)	0,36

* Não foi possível calcular valor de p devido ao valor da variância

Fonte: Do Autor

A Tabela 6 apresenta o perfil dos participantes deste estudo quanto às habilidades de aprendizagem autodirecionadas.

A maioria dos participantes declaram que possuem habilidades de aprendizagem autodirecionadas no processo de aprendizagem (Tabela 6). Todos os entrevistados declaram que realizam, mesmo que em alguns casos concordando parcialmente, a prática de anotar pontos importantes ao aprender um novo assunto, acreditam que a participação ativa no processo de aprendizagem garante a permanência do conhecimento adquirido, possuem a prática de avaliar o alcance de metas e são motivados pelos resultados finais do processo de aprendizado (itens 1, 20, 21 e 26).

Tabela 6 - Resultado do questionário das habilidades de aprendizagem autodirecionadas, Porto Velho, Brasil (n=41)

Assunto da questão	Discordo Fortemente n (%)	Discordo n (%)	Concordo Parcialmente n (%)	Concordo n (%)	Concordo Totalmente n (%)
1. Anotações de pontos importantes	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	10 (24,4)	31 (75,6)
2. Autoconfiança	0 (0,0)	3 (7,3)	4 (9,8)	15 (36,6)	19 (46,3)
3. Uso de diferentes estratégias de aprendizado	0 (0,0)	2 (4,9)	2 (4,9)	21 (51,2)	16 (39,0)
4. Resolubilidade de problemas	0 (0,0)	4 (9,8)	9 (22,0)	18 (43,9)	10 (24,4)
5. Dificuldade relacionar teoria e prática	4 (9,8)	23 (56,1)	3 (7,3)	8 (19,5)	3 (7,3)
6. Planejamento de estudo	0 (0,0)	5 (12,2)	7 (17,1)	17 (41,5)	12 (29,3)
7. Enfatizar pontos importantes	0 (0,0)	1 (2,4)	4 (9,8)	15 (36,6)	21 (51,2)
8. Aprendizado contínuo	1 (2,4)	8 (19,5)	9 (22,0)	17 (41,5)	6 (14,6)
9. Reconhecimento de conhecimentos prévios	0 (0,0)	1 (2,4)	3 (7,3)	17 (41,5)	20 (48,8)
10. Motivação	2 (4,9)	2 (4,9)	6 (14,6)	16 (39,0)	15 (36,6)
11. Correlação de conceitos	0 (0,0)	1 (2,4)	1 (2,4)	23 (56,1)	16 (39,0)
12. Foco no sucesso	0 (0,0)	1 (2,4)	3 (7,3)	14 (34,1)	23 (56,1)
13. Responsabilização	0 (0,0)	2 (4,9)	3 (7,3)	15 (36,6)	21 (51,2)
14. Priorização do aprendizado	0 (0,0)	10 (24,4)	6 (14,6)	13 (31,7)	12 (29,3)
15. Conhecimento dos objetivos	0 (0,0)	2 (4,9)	2 (4,9)	24 (58,5)	13 (31,7)
16. Uso adequado dos recursos disponíveis	0 (0,0)	1 (2,4)	10 (24,4)	22 (53,7)	8 (19,5)
17. Ampliação do escopo de conceitos	0 (0,0)	1 (2,4)	7 (17,1)	14 (34,1)	19 (46,3)
18. Reconhecimento de ferramentas adequadas	1 (2,4)	6 (14,6)	7 (17,1)	15 (36,6)	12 (29,3)
19. Definição prévia de hipóteses	1 (2,4)	15 (36,6)	10 (24,4)	14 (34,1)	1 (2,4)
20. Participação ativa no aprendizado	0 (0,0)	0 (0,0)	1 (2,4)	16 (39,0)	24 (58,5)
21. Auto avaliação	0 (0,0)	0 (0,0)	3 (7,3)	18 (43,9)	20 (48,8)
22. Autocontrole	1 (2,4)	0 (0,0)	3 (7,3)	21 (51,2)	16 (39,0)
23. Autorreflexão quanto aos recursos usados	0 (0,0)	1 (2,4)	8 (19,5)	20 (48,8)	12 (29,3)
24. Aprendizagem por diferentes meios	2 (4,9)	11 (26,8)	11 (26,8)	14 (34,1)	3 (7,3)
25. Auto responsabilização na aprendizagem	0 (0,0)	2 (4,9)	2 (4,9)	16 (39,0)	21 (51,2)
26. Foco no resultado	0 (0,0)	0 (0,0)	3 (7,3)	15 (36,6)	23 (56,1)

Fonte: Do Autor

Em negrito estão três questões que denotam caráter negativo à afirmativa, demonstrando dificuldade no desenvolvimento das habilidades de aprendizagem auto direcionadas.

Algumas habilidades foram avaliadas como frágeis no grupo. Quanto a capacidade de relacionar o conhecimento teórico com a vida cotidiana (item 5), 34,1% concordaram que têm dificuldade para aplicar o conhecimento aprendido. Dos 41 participantes, 43,9% não compreende em sua plenitude que o estudo imediatamente antes de um teste não é permanente (item 8). Assim também, como 24,4% declaram que mesmo motivados podem se distrair e desviar-se do seu objetivo (item 10). O aproveitamento do tempo livre para fins didáticos foi declarado claramente como um desejo por apenas 61% dos participantes (item 14). Quanto à realização de uma autoavaliação sobre o uso adequado dos materiais 26,8% não reconhece que essa deve ser uma prática rotineira no processo de aprendizado (item 16, incluídos aqueles que concordavam parcialmente). Entre os entrevistados, 60,9% tem algum grau de dificuldade para estabelecer hipóteses sobre os assuntos estudados (item 19). E, 41,4% declaram que têm dificuldade em integrar informações obtidas de diferentes recursos (item 24).

Com relação às questões discursivas que se referiam aos princípios da aprendizagem multimídia a análise dos dados foi feita baseada na metodologia do Discurso do Sujeito Coletivo (DSC). O DSC é uma técnica que tem como objetivo sintetizar depoimentos, organizando e tabulando os dados obtidos, identificando opiniões e posicionamentos de forma mais clara sobre o tema pesquisado (LEFÈVRE; LEFÈVRE, 2003).

A proposta do DSC é que sejam identificadas expressões chave que nada mais são do que os trechos mais importantes das respostas dadas pelos participantes às questões que foram direcionadas para que eles respondessem. Essas expressões chave identificam as ideias centrais que caracterizam pela compilação do conteúdo discursivo declarado nas expressões chave (LEFÈVRE; LEFÈVRE, 2003).

A partir das expressões chave obtidas das ideias centrais, pode-se construir os discursos-síntese, que são os Discursos do Sujeito Coletivo apresentados como se fossem discursos individuais.

O Quadro 7 apresenta uma síntese composta por fragmentos dos discursos individuais e reunidos conforme similaridade de sentidos.

Quadro 7 – Respostas sobre os princípios multimídia, Porto Velho, Brasil (n=41)

Item	Frequência absoluta
Princípio Multimídia	
Distribuição adequada e coerente	24
Melhora o aprendizado	15
Quantidade de texto e vídeo foram suficientes	28
Princípio da Contiguidade	
Texto sincronizado com as imagens	25
Me senti bem	10
Me senti nervosa	1
Distância entre o texto e a imagem era adequada	21
Princípio da Modalidade	
Ausência de texto falado	32
Recursos reforçaram os principais pontos	36
Princípio da Redundância	
Leitura do texto na tela e imagens	38
O som me distraiu	5
Não houve distração	32
Princípio da Coerência	
Conversa normal	31
Recursos desnecessários não foram utilizados	40
Princípio da Personalização	
Conversa cotidiana	36
Sem uso de termos técnicos	38
Princípio da Segmentação	
Facilitou o aprendizado	37
Refletir sobre o conteúdo	30
Princípio do Treinamento Prévio	
Estratégia importante	34
Visão geral sobre o assunto a ser visto	30

Fonte: Do Autor

A análise das respostas obtidas sobre os princípios multimídia e consolidadas na construção do discurso do sujeito coletivo permite identificar que as hipermídias foram desenvolvidas de forma a atender aos princípios propostos por Clark e Mayer.

Em relação ao princípio multimídia, 58,5 % afirmaram que existia uma distribuição adequada das informações apresentadas nas hipermídias no que diz respeito ao texto na tela e ao hipervídeo. Já 68,3% indicaram que a quantidade de texto e hipervídeo era suficiente para os tópicos do App CareTaker.

A existência de sincronização entre textos e vídeos foi apontada por 61% dos participantes e 51,2% afirmaram que a distância entre o texto e as imagens apresentadas era

uma distância adequada. Assim sendo, entende-se que tanto princípio da contiguidade temporal quanto a contiguidade espacial foram contemplados nas hipermídias.

De acordo com o princípio da modalidade as pessoas tendem a aprender mais com figuras e textos falados do que com figuras e textos escritos. Apesar de 87,1% responderem que as imagens, cenas e personagem reforçaram pontos importantes em cada uma das hipermídias, 78% mencionaram que talvez fosse importante incluir narração nas hipermídias. A sugestão pode ser considerada pertinente, todavia faz-se necessário analisar melhor aspectos relacionados ao tamanho de cada uma das hipermídias quando fora realizada a inclusão de narração. Dependendo do tamanho de cada hipermídia, a inclusão se tornará inviável, tendo em vista que as hipermídias serão incorporadas no App CareTaker que será utilizado em dispositivos móveis.

Outro ponto que também merece ser analisado quanto à inclusão de narração nas hipermídias é que a inclusão da narração pode ocasionar redundância de informação (texto e narração), ou seja, mais de um meio para apresentar a mesma informação. Na análise das respostas sobre o princípio da redundância, 92,7% dos participantes afirmaram que a informação abordada pela hipermídia podia ser obtida tanto pelo texto na tela quanto pelas imagens apresentadas. Além disso, 78,1% destacaram que não identificaram algo que ocasionasse distração durante suas interações com as hipermídias.

No que diz respeito ao princípio da coerência, 97,6% afirmaram que todos os recursos utilizados nas hipermídias podem ser caracterizados como necessários, não sendo possível afirmar nas hipermídias existe algum recurso ou imagem ou som que são considerados desnecessários para a aprendizagem do tema proposto.

Na preparação dos diálogos de cada uma das hipermídias houve a preocupação de retratar os diálogos sem o uso de termos técnicos ou de difícil entendimento. Tal preocupação pode ser comprovada nas respostas dos participantes, sendo que mais de 87,8% dos participantes afirmaram que não identificaram o uso de termos técnicos e que os diálogos apresentados eram similares ao diálogo do dia a dia.

Um aspecto que foi muito pontuado pelos participantes nas suas respostas foi sobre os momentos de interação existentes nas hipermídias. O princípio da segmentação foi um dos princípios mais comentados após a aplicação do experimento e também nas respostas dos participantes para a questão que tratava deste item. 73,2% dos participantes afirmaram que o

momento de interação permitia a reflexão sobre o que estava sendo estudado. A divisão da hipermídia em segmentos contribuiu para o aprendizado (90,2%).

Por fim, mais de 73,2% dos participantes afirmaram que o recurso disponibilizado em cada uma das hipermídias categorizado como referente ao princípio do treinamento prévio foi uma estratégia relevante, pois antes de iniciar cada hipermídia era possível conhecer os conceitos básicos que seriam abordados durante a interação. Assim, era possível estar atento aos detalhes existentes nas hipermídias porque os participantes já tinham noção do que iriam ver em seguida.

5.3 Estudo de Caso Final - Cuidadores leigos

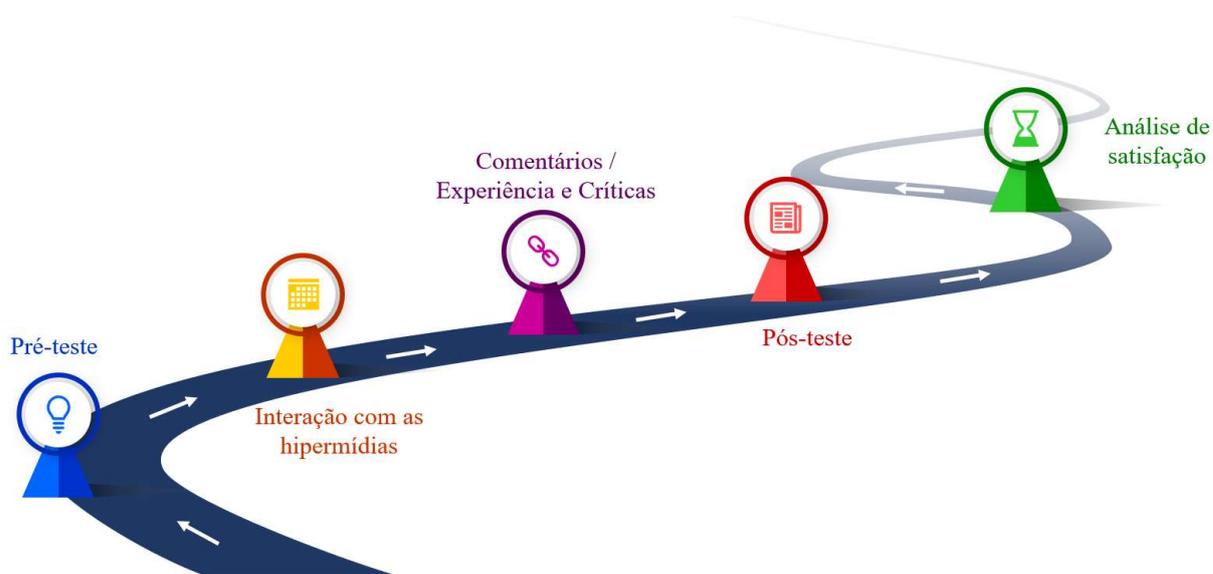
A dificuldade encontrada para a realização do experimento de forma presencial fez com que sua realização fosse feita de forma online. Tal fato é consequência do momento atual no qual a pandemia tem castigado todas as pessoas de modo que a orientação pelo isolamento social tem sido uma constante por parte das organizações de saúde.

Vale destacar que mesmo no experimento online a dificuldade de encontrar pessoas que aceitassem participar do experimento foi muito grande. Quando consultados, a resposta para a negativa da participação era que já estavam sobrecarregados com atividades online, tanto do trabalho quanto dos filhos, de modo que nos momentos livres não queria estar nem perto de um computador.

Apesar de toda dificuldade apresentada, o experimento contou com a participação de 20 cuidadores leigos de adultos e crianças que atenderam ao convite feito via contato telefônico e/ou eletrônico.

Dos 20 participantes, 10 eram mulheres e 10 eram homens, 14 deles com idade entre 38 e 47 anos, três deles com idade entre 28 e 37 anos, e três deles com idade entre 48 e 57 anos. O experimento aconteceu durante os dias 31/03 a 03/05/2021 e foi dividido nas etapas mostradas na Figura 18.

Figura 18 – Etapas do experimento



Fonte: Do Autor

Na primeira etapa, aplicou-se um questionário pré-teste (APÊNDICE H) com questões objetivas que abordavam sobre planejamento de emergência, tratamentos de rotina e comunicação e consultas.

Na etapa 2, foi solicitado ao participante que interagisse com todas as hipermídias sem interferência dos aplicadores do experimento, utilizando da técnica *Think Aloud* que consiste em “pensar em voz alta”, ou seja, à medida que o participante fosse interagindo com as hipermídias ele foi orientado a falar tudo o que estava pensando enquanto utilizava o recurso disponibilizado.

Após a utilização das hipermídias, iniciou-se a etapa 3 na qual foi perguntado aos participantes sobre a experiência no uso das hipermídias, deixando-os à vontade para destacar sugestões de melhorias e/ou críticas pertinentes.

Na etapa 4, os participantes responderam ao questionário de pós-teste (APÊNDICE I) que continha questões sobre planejamento de emergência, tratamentos de rotina e comunicação e consultas.

Já na etapa 5, iniciou-se o preenchimento do questionário do AttrakDiff (APÊNDICE J) visando detectar os problemas relacionados à usabilidade, a análise da experiência do usuário e sua satisfação com as hipermídias com as quais tiveram interação durante o experimento.

5.3.1 Resultados

As questões sociodemográficas e educacionais foram: 1) sexo (masculino e feminino), idade (28 a 37 anos; 38 a 47 anos; 48 a 57 anos); escolaridade (ensino fundamental; ensino médio; graduação; pós-graduação); área de atuação (ensino; saúde; outras); realiza cuidado leigo (informal) atualmente (sim ou não). Nos dois questionários havia 11 questões sobre conhecimento que foram organizadas em três blocos: 1) Quatro questões sobre planejamento de emergência; 2) Cinco sobre tratamentos de rotina; 3) Duas questões sobre comunicação e consultas.

Do total de 20 participantes, metade eram mulheres, a maioria tinha entre 38 a 47 anos (70%). Quase metade dos participantes tinham mestrado ou doutorado (45%) e apenas um participante não tinha graduação (5%). Quanto à área de atuação, 80% eram da área da educação e 15% da área da saúde e 5% de outras áreas. Atualmente 40% dos entrevistados estão atualmente exercendo o cuidado leigo (informal) de algum familiar.

Na avaliação pré-teste a média de acertos foi 8,3 (desvio-padrão: 1,1) e a média de acertos no pós-teste foi 9,3 (desvio-padrão: 1,5). O teste de hipóteses indicou que há diferenças entre os grupos, ou seja, após o experimento os participantes melhoraram o valor de conhecimento sobre a temática ($p < 0,01$).

Em relação a melhoria de conhecimento e as características sociodemográficas e educacionais não foi encontrada diferença estatisticamente significativa entre os grupos (Tabela 7). Portanto, a melhoria do conhecimento entre os participantes foi independente de questões sociodemográficas ou educacionais indicando que o acesso ao conteúdo disponibilizado pode ser capaz de melhorar o conhecimento sobre o tema entre diferentes pessoas, não apenas em um tipo de grupo com perfil específico.

Tabela 7 – Características sociodemográficas e educacionais e o nível de conhecimento após o experimento, Brasil, 2021 (n=20).

Variável	Não melhorou o conhecimento ou permaneceu igual	Melhorou o conhecimento	Valor de p*
Sexo			
Feminino	40,0	60,0	0,63

Masculino	20,0	80,0	
Idade			0,77
28 a 37 anos	33,3	66,7	
38 a 47 anos	35,7	64,3	
48 a 57 anos	-	100,0	
Pós-graduação			0,64
Sim	22,2	77,8	
Não	36,4	63,6	
Área da Saúde			0,06
Sim	25,5	75,0	
Não	18,8	81,2	
Cuidador atual			0,64
Sim	37,5	62,5	
Não	25,0	75,0	

* Teste Exato de Fisher, valor de significância 5%.

Fonte: Do Autor

5.3.2 *Análise de satisfação do uso das hiperâmídias - AttrakDiff*

Existem vários tipos de avaliações que objetivam garantir que as aplicações desenvolvidas sejam fáceis de usar, se adaptem a qualquer tipo de usuário e que ofereçam uma boa experiência para o usuário final. (COSTA VALENTIM; SILVA; CONTE, 2015)

Para evidenciar a importância da componente da experiência, Hassenzahl (2003) propôs um instrumento denominado AttrakDiff que analisa as dimensões pragmáticas e hedônicas da experiência do usuário. A subseção a seguir detalha melhor este instrumento de medição da atratividade.

5.3.2.1 *Instrumento para medir a atratividade*

Para medir a atratividade do produto hiperâmídia optou-se por utilizar o *AttrakDiff*, um instrumento destinado a mensurar a atratividade de produtos interativos baseado na experiência do usuário, por meio de uma escala de diferencial semântico composta por pares de adjetivos opostos que expressam a percepção do usuário ao experienciar esses produtos.

Quadro 8 – Quatro dimensões avaliativas do *AttrakDiff*

Dimensões	Descrição
Qualidade pragmática (PQ)	Define a usabilidade do produto e indica de que maneira os usuários atingem seus objetivos ao usar o produto
Qualidade hedônica (Estimulação HQ-S)	Diz respeito ao potencial evolutivo do produto indicando em que medida o produto comporta as necessidades do usuário quanto à inovação, interesse e funções estimulantes, conteúdo e estilos de interação e apresentação.
Qualidade hedônica (Identidade HQ-I)	Está relacionado a identificação do usuário com o produto, ou seja, até que ponto o produto permite ao usuário se identificar com ele.
Atratividade (ATT)	Corresponde por meio de um valor global a qualidade do produto percebida pelo usuário.

Fonte: Do Autor

As qualidades hedônica e pragmática contribuem para mensurar a atratividade, contudo são dimensões independentes. De acordo com Hassenzahl (2003), a mensuração da percepção do usuário é possível de ser feita a partir das dimensões:

- Qualidade Pragmática (PQ) que diz respeito à qualidade da aplicação e os objetivos desejados e alcançados pelo usuário;
- Qualidade Hedônica:
 - Estímulo (QH-S) – demonstra em que medida o produto satisfaz os anseios e trouxe interesse ou motivação ao usuário;
 - Identidade (QH-I) – constata se houve identificação entre usuário e produto testado.
- Atratividade (ATT) – amparada na percepção de qualidade dá uma indicação do valor geral da aplicação.

5.3.2.2 Avaliação de usabilidade

As principais mídias interativas testadas com o público-alvo foram divididas em situações corriqueiras vivenciadas por cuidadores, essas situações foram divididas nas seguintes temáticas: Alta do hospital, Pedra nos rins, Criança com crise asmática, Criança com crise convulsiva, Ask Me 3 e Método SBAR. Essas hipermídias consistem em vídeos interativos com diálogos textuais e momentos de escolha, em que uma situação é apresentada e duas opções de ações possíveis, uma correta e uma errada, são disponibilizadas para seleção, como mostra a Figura 05.

A interpretação dos testes de usabilidade e satisfação mostrou que as mensagens de feedback geradas quando o usuário seleciona a opção errada, nos momentos interativos, precisam se adequar para comunicar um reforço positivo. As mensagens geradas informam que a resposta está errada e, de forma imperativa, dizem para o usuário selecionar a resposta correta. Para aumentar o engajamento, o mais adequado seria apresentar mensagens de reforço positivo, como, “foi uma boa tentativa”, e pedir para o usuário “tentar novamente”. Outra questão recorrente, citada pelos usuários, foi a necessidade de inserir na estrutura da hipermídia uma lista para consulta, contendo a descrição das principais situações e suas decisões corretas tomadas no decorrer da hipermídia.

Os usuários também sentiram falta da dublagem dos diálogos que foram apresentados textualmente. Esses diálogos textuais foram configurados para transcorrer automaticamente após o início da hipermídia. Seria mais adequado que o usuário tivesse a opção de escolher se os diálogos deveriam acontecer automaticamente ou se preferem passar os textos das falas dos personagens manualmente, de acordo com a sua velocidade de leitura.

Outras sugestões de melhorias para essas hipermídias foram: 1. links para páginas externas contendo informações especializadas sobre procedimentos e remédios; 2. uma lista com telefones de emergência; 3. disponibilizar um modelo de lista de remédios para impressão; 4. uma interface mais intuitiva, com os botões organizados de forma mais acessível; 5. a criação de um botão de ajuda; 6. os nomes dos personagens poderiam ser nomes brasileiros comuns e não americanizados; 7. traduzir para português e explicar acrônimos e os termos em inglês; 8. simplificar a linguagem utilizada nos diálogos.

O jogo Reorganizando Palavras foi composto com frases desconstruídas, de forma que as suas palavras se mostram em ordem aleatória, a tarefa do jogador é organizar essas palavras

para desvendar a frase secreta. Como forma de interação, o jogador pode arrastar as palavras para a área destinada à formação da frase, como mostra a Figura 19.

Figura 19 – Tela do jogo Reorganizando Palavras



Fonte: Do Autor

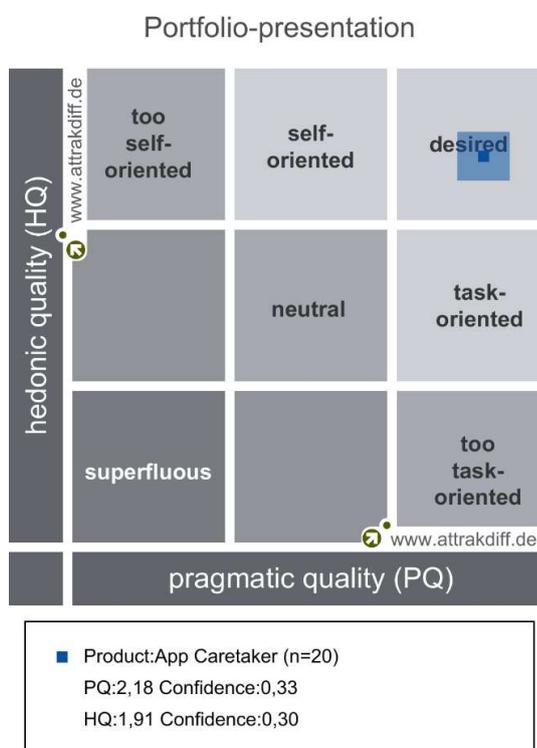
Os jogadores tiveram problemas para identificar que as palavras deveriam ser conectadas de forma centralizada nos círculos dispostos em cada linha. O mais comum foi que eles tentassem encaixar as palavras nos espaços vazios, entre os círculos. Algumas sugestões de melhoria foram: 1. ter instruções mais detalhadas de uso; 2. ao mover as palavras para as áreas de encaixe, elas deveriam emitir um sinal visual ou sonoro indicando que ali poderiam ser encaixadas; 3. a palavra final da frase poderia ter um ponto, isso facilitaria a jogabilidade; 4. diminuir o tempo de espera entre uma frase e outra; 5. inserir frases com nomes de medicamentos e seus princípios ativos. Outros pontos de melhoria seriam inserir um sistema de pontos, barra de progresso e limite de tempo para a organização das frases.

Os feedbacks nos jogos quebra-cabeça não ficaram claros para o usuário, esses jogos não apresentaram mensagens que esclarecessem as condições de vitória e derrota no decorrer da interação. Também faltaram sons característicos que informassem quando, ao colocar uma peça em um espaço, aquela posição estaria correta ou errada. Um outro problema citado foi a necessidade de incluir informações sonoras sobre os nomes dos medicamentos e objetos presentes no quebra-cabeça.

O jogo caça-palavras confundiu os usuários por não estar configurado de acordo com os padrões esperados por jogadores tradicionais deste tipo de jogo. As combinações das letras para a formação das palavras, além de poderem ser feitas na horizontal, da esquerda para a direita, e na vertical, de cima para baixo, também foram configuradas nas diagonais ascendentes e descendentes, da esquerda para a direita, isso impossibilitou que os jogadores completassem as fases apresentadas. O jogo também não apresentou feedbacks nos estados de vitória e derrota.

O jogo Lista de Remédios foi criado como um Quiz, com uma afirmação que deve ser lida, e as opções Verdadeiro e Falso que podem ser selecionadas. Para configurar um jogo digital sério, se faz necessário situar o jogador diante das dinâmicas, espaço e tempo desse ambiente virtual. Para tanto, faltou informar, através de recursos de game design, o progresso e os níveis do jogo. Seria importante apresentar o sistema de pontos em todas as etapas do Quiz, ter uma barra de progresso e quantidade de tentativas que podem ser erradas antes de alcançar o estado de derrota, assim como deixar claro o estado de vitória.

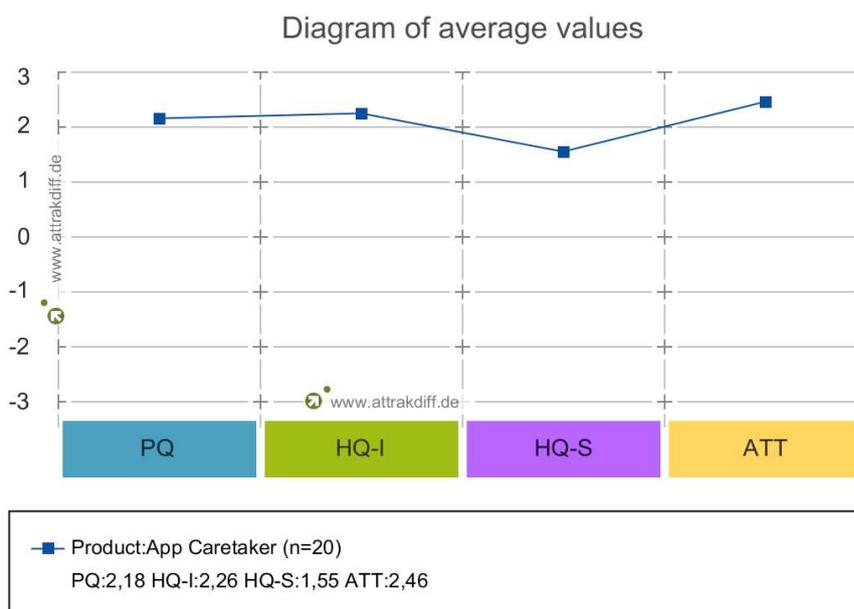
Figura 20 – Portfólio de resultados



Fonte: Do Autor

Tendo como base o gráfico de Portfólio de Resultados, Figura 20, fica claro que o resultado teve boa confiabilidade, retângulo azul transparente, com 0,33 para a qualidade pragmática e 0,30 para a qualidade hedônica. Isso mostra que as respostas tiveram similaridade entre os participantes. O resultado da qualidade pragmática teve valor 2,18 e o da qualidade hedônica valor 1,91 posicionando o produto no quadrante desejado, o que denota um produto atraente, desejado pelo seu público-alvo e que possui usabilidade adequada dentro do que foi apresentado.

Figura 21 – Diagrama de média de valores



Fonte: Do Autor

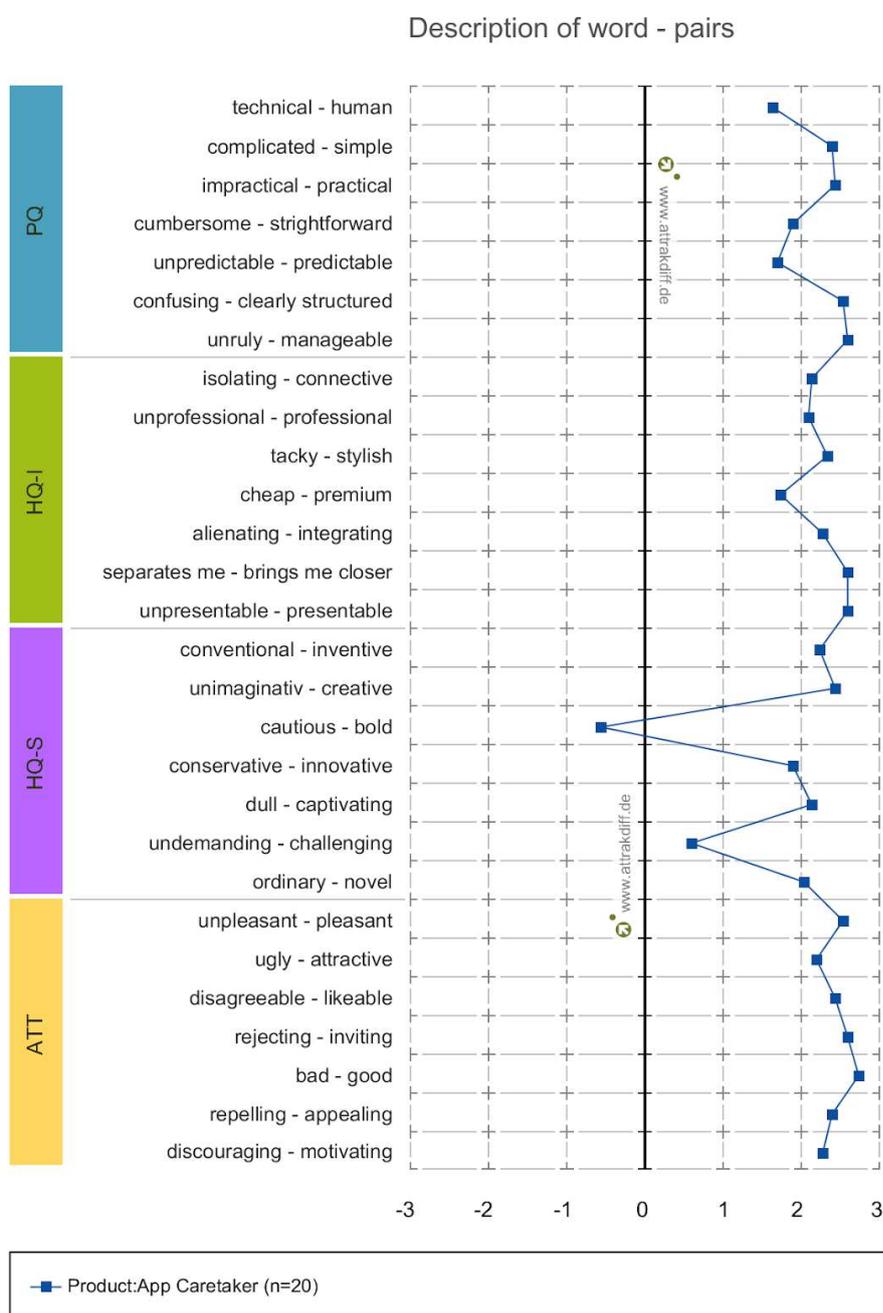
Com base no gráfico de Diagrama da Média de Valores, Figura 21, é possível inferir que as hiperfídmias e os jogos sérios testados tiveram uma avaliação positiva em seu uso, tendo atingido uma pontuação de 2,18 na Qualidade Pragmática (PQ). No entanto, foi possível notar que os usuários ficaram demasiadamente cautelosos ao utilizar as interfaces, o que pode ter afetado negativamente sua experiência, deixando-os confusos em relação ao que deveriam fazer e aos feedbacks ligados às suas decisões.

A Qualidade Hedônica de Identidade (HQ-I) obteve a pontuação 2,26, isso destacou o sentimento de integração e aproximação que os usuários tiveram ao testar o produto. Devido à estética adequada utilizada nas hipermídias, foi possível oferecer um ambiente imersivo, no qual o usuário alvo pôde vivenciar situações corriqueiras da sua profissão de cuidador.

Já a Qualidade Hedônica de Estímulo (HQ-S) obteve uma pontuação de 1,55, a mais baixa entre os indicadores. Isso pode ter ocorrido por causa da interatividade limitada das hipermídias, que ofereciam poucas opções para a tomada de decisão e fluxo quase automático. Destaca-se que o usuário alvo pode ter se sentido subestimado pela baixa exigência nos desafios apresentados e receoso nas tomadas de decisão por ter dúvidas relacionadas às opções e feedbacks oferecidos pelas interfaces. Mesmo com valor positivo, esse indicador pode ter explicitado a dificuldade que alguns usuários tiveram em notar as possibilidades de evolução deste produto.

Por fim, a Atratividade (ATT) atingiu a ótima pontuação de 2,46 e obteve em todas as suas características resultados positivos, mostrando que os usuários que testaram o produto notam um enorme valor em sua aplicação.

Figura 22 – Descrição dos pares de palavras



Fonte: Do Autor

De acordo com o gráfico Descrição de Pares de Palavras, Figura 22, é possível observar que o item “Cauteloso - Ousado” obteve valor negativo, abaixo de zero, e o item “Pouco exigente - Desafiador” obteve o valor mais baixo dentre os indicadores positivos. Isso denota a necessidade de criação de hiperfídias mais desafiadoras e de interfaces com elementos de interao mais intuitivos e estimulantes.

Por outro lado, os demais indicadores obtiveram avaliações muito positivas, com destaque para “Ruim - Bom”, “desagradável - agradável” e “isolador - aproximador” que obtiveram ótima pontuação, mostrando que a experiência vivenciada com o conteúdo proposto através das hipermídias foi prazerosa e refletiu parte da realidade vivenciada por esses profissionais de forma positiva.

5.3.2.3 Conclusão

O desenvolvimento deste trabalho tornou possível para o pesquisador ter o entendimento de como elaborar hipermídias utilizando as tecnologias disponíveis, levando em consideração a importância da aplicação e de como devem ser utilizados esses materiais para fins metodológicos com o intuito de servir de apoio ao processo ensino-aprendizagem.

Graças a coleta de sugestões e críticas dos participantes ficou claro que as opções de desenvolvimento são muito mais amplas e diversificadas, e que o acesso bem-sucedido ao público-alvo traz uma nova perspectiva de trabalho e planejamento.

Após o término das pesquisas realizadas, foi percebido o quão importante é o uso da tecnologia no processo de aprendizagem para promover uma melhor educação e estimulação, e o quão vasto são suas vantagens quando aplicadas no processo pedagógico, sempre procurando o desenvolvimento de competências e habilidades do indivíduo.

6 CONCLUSÃO

As pesquisas sobre o uso de tecnologias como ferramentas de auxílio à aprendizagem têm crescido de maneira exponencial e a utilização da tecnologia vinculada à área da saúde vem se consolidando como um tema relevante na educação. Um exemplo recente da vinculação da tecnologia à área da saúde é o esforço que está sendo desprendido pelas instituições de ciência e tecnologia em prol da contenção dos avanços da pandemia da Covid-19.

Diante deste cenário, no qual se tem a necessidade de isolamento social, instituições fechadas e diversas restrições existentes, o uso de dispositivos móveis para a busca por informações acaba ganhando um destaque ainda maior. Nessa perspectiva, é importante ressaltar que a presente tese busca contribuir com o panorama de pesquisas vinculadas ao ambiente de educação não-formal tendo a hipermídia como recurso tecnológico para auxiliar cuidadores e pacientes na promoção de saúde por meio de dispositivo móvel.

O dispositivo móvel age como uma conexão capaz de incentivar a colaboração na educação, de modo que cada aprendiz possa encontrar o seu espaço individual e confortável para que aprenda. Além disso, são permitidas experimentações genuinamente individualizadas.

Nessa lógica, a sociedade contemporânea argumenta que os seus cidadãos devam dominar os saberes científicos e tecnológicos. Isto posto, existe a necessidade premente de engajar os diversos modelos de aprendizagem para a formação integral do sujeito.

A relevância da educação não-formal repousa sobre o desenvolvimento de saberes que dirigem as práticas sociais na busca de novos e melhores valores, justos para uma participação comunitária da sociedade.

A presente tese de doutorado visou analisar o uso de hipermídia para a aprendizagem autodirecionada de cuidadores e pacientes na promoção de saúde num contexto educacional não-formal. O objetivo principal foi analisar de que modo a prática do uso de hipermídia auxilia na aprendizagem autodirecionada de aprendizes no que diz respeito a melhoria das habilidades na promoção de saúde usando dispositivos móveis.

Esta tese apresenta as principais associações entre o fenômeno de aprendizagem autodirecionada e os espaços de aprendizagem criados com a utilização hipermídia em dispositivos móveis.

Desta forma, a partir de um currículo de educação em saúde proposto por pesquisadores americanos que objetivava educar cuidadores familiares para que estes tivessem acesso e

prestassem cuidados ininterruptos aos familiares sob sua responsabilidade, de modo que pudessem realizar escolhas mais adequadas e responsáveis no momento de alguma intervenção, foram desenvolvidas hiperlinks que abordaram os tópicos de planejamento de emergência, tratamentos de rotina, comunicação e consultas presentes no aplicativo CareTaker.

A partir da definição e implementação das hiperlinks, um estudo piloto foi realizado para validar as hiperlinks. O objetivo foi verificar se elas atendiam de maneira adequada ao propósito de cada uma delas. Os testes contribuíram identificar pontos que necessitavam ser ajustados e subsidiar a implementação das outras hiperlinks dos demais tópicos do CareTaker.

Na continuidade da pesquisa, após os ajustes necessários apontados no estudo piloto, uma nova validação foi realizada num estudo de caso para cuidadores profissionais, visando observar a aplicação das hiperlinks de maneira mais efetiva para pessoas diretamente relacionadas e potenciais usuários deste recurso na sua atuação profissional de cuidar de adultos e crianças. Neste estudo de caso, os cuidadores profissionais puderam interagir com as hiperlinks, sendo realizado um teste de conhecimento antes da interação e outro depois da interação com as hiperlinks. Além disso, como o escopo desta tese aborda a aprendizagem autodirecionada, os participantes responderam a um questionário de escala de habilidades de aprendizagem autodirecionada.

No estudo de caso final, foi possível utilizar a técnica de *Think Aloud* com um grupo de 20 participantes, para que pudessem descrever o que estavam sentindo ao utilizar as hiperlinks do CareTaker. Também foi aplicado dois questionários (pré-teste e pós-teste) de conhecimento específico, oportunizando aos participantes demonstrarem qual o conhecimento que eles tinham sobre determinado conteúdo antes de interagir com as hiperlinks com o conhecimento que eles tiveram depois da interação.

Por meio do estudo de caso final foi possível analisar a satisfação dos participantes quanto ao uso das hiperlinks por meio do método *AttrakDiff*. A análise dos resultados nesse estudo final permite concluir que a proposta é factível e que os resultados obtidos a partir do uso das hiperlinks para a aprendizagem autodirecionada de cuidadores e pacientes demonstram que a interação com as hiperlinks amplia o conhecimento sobre os conteúdos relacionados à promoção dos cuidados em saúde.

Na presente tese foi proposto responder à questão de pesquisa: **de que forma a hiperlink pode contribuir para trajetória de aprendizagem autodirecionada em um aplicativo para dispositivo móvel?** Após a realização dos experimentos e análise dos dados,

conclui-se que o uso de hipermídias possibilita o aprimoramento do processo ensino-aprendizagem representando uma chance de redescoberta da natureza singular e totalmente inventiva da aprendizagem no processo de desenvolvimento humano e social, bem como apresentar soluções criativas e eficazes. Somado a isso, constatou-se que várias vantagens de autonomia dos aprendizes em contextos ubíquos por meio dos métodos de educação não-formal, aprendizagem autodirecionada e aprendizagem multimídia, tais como a interação com cenários físicos, a cooperação com outros indivíduos, a proposição de atividades na forma de desafios, dentre outras importantes vantagens.

Foi possível chegar a esta conclusão a partir dos dados apresentados na Tabela 4 e no Estudo de Caso Final, em que os resultados indicam que todos os participantes da pesquisa quando responderam às questões de avaliação do conhecimento específico, obtiveram a média pós-teste superior à média pré-teste.

Ao finalizar esta tese, faz-se necessário descrever algumas considerações quanto as contribuições da pesquisa, limitações e possibilidades futuros para novos estudos.

Diante dos resultados obtidos durante a pesquisa, as principais contribuições desta tese podem ser sintetizadas da seguinte forma:

- ❑ Realização de três estudos em contextos reais com profissionais de saúde para validação das hipermídias e cuidadores profissionais e leigos, possibilitando:
 - Evidenciar que as hipermídias podem ser consideradas como potencializadoras no processo ensino-aprendizagem na promoção de cuidados da saúde;
 - Demonstrar que as hipermídias podem ser utilizadas como suporte midiático de aprendizagem para melhorar os saberes dos cuidadores;
- ❑ Implementação de hipermídias compostas por hipervídeos e jogos inseridas num aplicativo para dispositivo móvel de acesso gratuito disponível para download nas nos serviços de distribuição digital de aplicativos;
- ❑ As publicações científicas em periódicos e eventos oriundos desta pesquisa.

6.1 Limitações

Embora o uso de hipermídias na área educacional não signifique uma novidade, algumas dificuldades permanecem sem (ou de difícil) solução. Neste sentido, destacam-se como principais limitações do trabalho realizado, as seguintes questões:

- ❑ Realização do estudo de caso final de forma presencial. O momento de realização do experimento final foi numa fase bem crítica da pandemia da Covid-19 no Brasil, a quantidade de mortes diárias estava muito alta, logo muitas das pessoas que foram contactadas recusaram-se a participar;
- ❑ Quantidade de participantes no experimento final (online). Mesmo o experimento sendo online, alguns candidatos negaram a participação porque alegavam que não “sabiam falar para a câmera”, o que na percepção do pesquisador estava mais relacionado à vergonha de falar;
- ❑ Mesmo observando que o perfil do candidato a participar do estudo de caso final era adequado, o mesmo não tinha conexão com a internet com a qualidade adequada quando estava na sua casa. Logo, isso se tornou-se uma limitação à participação em um estudo de caso online.
- ❑ Os resultados deste estudo foram baseados em uma pequena amostra e definido por conveniência. Porém, esta amostra foi suficiente para que o autor pudesse verificar a usabilidade do aplicativo e comprovar que o mesmo é capaz de melhorar o conhecimento dos cuidadores;
- ❑ A participação voluntária dos experimentos, sempre sujeita a vieses de auto seleção, como por exemplo, o recrutamento de indivíduos mais motivados e interessados;
- ❑ Os instrumentos que foram utilizados para a fase de coleta de dados, que limitam os resultados ao seu escopo de abrangência, formato, itens e dimensões contempladas.

6.2 Trabalhos Futuros

Ao longo do desenvolvimento dessa tese, identificou-se algumas características com potencial para serem trabalhadas posteriormente, as quais não puderam ser incluídas por requerer tempo a mais do que previsto no cronograma estipulado.

Assim, considerando tanto as limitações apontadas quanto a restrição de tempo, novas possibilidades de pesquisa podem ser consideradas, por exemplo:

- ❑ **Inclusão de narrações nas hipermídias**
 - A narração para contribuir para que pessoas cegas ou com baixa visão possam se beneficiar com as informações do aplicativo. Será necessário avaliar como

será o armazenamento das narrações (localmente dentro do dispositivo móvel ou num servidor que tem acesso via internet);

- ❑ **Incluir nas hipermídias técnicas avançadas de game design com foco em jogos sérios e gamificação de aplicações multimídia**
- ❑ Para se adequar como jogos sérios, técnicas avançadas precisam ser incorporadas nos jogos existentes no aplicativo CareTaker, de modo a tornar evidente a gamificação, ou seja, será necessário gerar novas alternativas com elementos característicos de jogos digitais como sistemas de pontos, níveis e feedbacks positivos;
- ❑ **Mapear a trajetória de aprendizagem**
 - A partir do mapeamento da trajetória de aprendizagem, analisar qual a trajetória de cada aprendiz de modo a ser possível repassar roteiros mais adequados para se aprender determinados conteúdos propostos;
- ❑ **Incluir novo recurso de acesso ao conteúdo dentro da hipermídia**
 - Possibilitar que o usuário acesse o conteúdo por meio de dois recursos: vídeo interativo e mapas mentais, sendo possível alternar entre eles a qualquer momento.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Maria Salete Bortholazzi. Os desafios da escola pública paranaense na perspectiva do professor PDF. **Produções Didático-Pedagógicas**, Ibitiporã, v. 2, p. 18 p., 2014.

ARANTES, Valéria Amorim. **Educacao Formal e não-formal: pontos e contrapontos**. São Paulo: Summus, 2008.

ARAÚJO, Carla De; SOUZA, Eudes Henrique De; LINS, Abigail Fregni. Aprendizagem Multimídia: explorando a teoria de Richard Mayer. **II CONEDU - Congresso Nacional de Educação**, Porto Alegre, 2015.

ARTUSO, Alysson Ramos. **Alysson Ramos Artuso O Uso Da Hipermídia No Ensino De Física : Possibilidades**. 2006. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2006.

BARBOSA, Sayonara de Fatima Faria; MARIN, Heimar de Fatima. Simulação baseada na web: uma ferramenta para o ensino de enfermagem em terapia intensiva. **In: Rev Latino-am Enfermagem**, [s. l.], v. 17, n.1, p. 7–13, 2009.

BÁRCENA, Alicia. **Cidadania ambiental**. 3. ed. São Paulo: Cortez - Instituto Paulo Freire, 2002.

BARDIN, Laurence. **Análise de Conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 1977.

BARROS, Daniela Melaré Vieira. Estilos de uso do espaço virtual: como se aprende e se ensina no virtual? **Revista Inter Ação**, [s. l.], v. 34, n. 1, p. 51–74, 2009. Disponível em: <<https://www.revistas.ufg.br/interacao/article/download/6542/4803>>. Acesso em: 11 jun. 2019.

BELLAN, Zenina. **Heutagogia - aprenda a aprender mais e melhor**. 1. ed. Santa Bárbara d'Oeste, SP: SOCEP, 2009.

BELLAN, Zezina. **Andragogia em ação: com ensinar adultos sem se tornar maçante**. Santa Bárbara d'Oeste, SP: Z3, 2015.

BEZERRA, Irvin Soares; SOUSA, Marckson Roberto Ferreira. Arquitetura da informação pervasiva: uma evolução das interfaces computacionais responsivas. **Pesquisa Brasileira em Ciência da Informação e Biblioteconomia**, João Pessoa, v. 11, n. 2, p. 204–213, 2016.

BEZERRA, Nivia. **12 princípios para a produção de recursos digitais educacionais**, 2016. Disponível em: <<https://tutoriavirtual.com.br/2016/12/15/producao-de-recursos-digitais-educacionais/>>. Acesso em: 11 jun. 2019.

BITTENCOURT, Roberto José; HORTALE, Virginia Alonso. Intervenções para solucionar a superlotação nos serviços de emergência hospitalar: uma revisão sistemática. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 25, n. 7, p. 1439–1454, 2009.

BOLHUIS, Sanneke; VOETEN, Rinus. Towards selfdirected learning in secondary schools: what do teachers do? **Teaching and Teacher Education**, [s. l.], v. 17, n. 7, p. 837–855, 2001.

Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/222751243_Toward_self-directed_learning_in_secondary_schools_What_do_teachers_do>. Acesso em: 11 jun. 2019.

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Brasília, DF, 1988. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/Ccivil_03/constituicao/constituicao.htm>. Acesso em: 8 jun. 2019.

BRASIL. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília, DF, 1996. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/Ccivil_03/leis/L9394.htm>. Acesso em: 8 jun. 2019.

BROCKETT, Ralph G.; HIEMSTRA, Roger. **Self-direction in adult learning: perspectives on theory, research and practice**. New York: Routledge, 1991.

CANDY, Philip C. **Self-direction for lifelong learning: a comprehensive guide to theory and practice**. 1. ed. San Francisco/CA: Jossey-Bass, 1991.

CAREGNATO, R. C.; MUTTI, R. Pesquisa qualitativa: análise de discurso versus análise de conteúdo. **Texto Contexto Enferm.**, [s. l.], v. 15, n. 4, p. p.679-84, 2006.

CARVALHO, Anna Maria Pessoa De. **Ensino de ciências - unindo a pesquisa e a prática**. 1. ed. [s.l.] : Cengage Learning, 2004.

CASSETTARI, Sonia da Silva Reis; MELO, Ana Lúcia Schaefer Ferreira De. Demanda e tipo de atendimento realizado em Unidades de Pronto Atendimento do município de FLORIANÓPOLIS , Brasil. **Texto Contexto Enferm.**, Florianópolis, v. 26, n. 1, p. 1–9, 2017.

CHAMBEL, Teresa; CORREIA, Nuno; GUIMARÃES, Nuno. Hypervideo on the Web: Models and Techniques for Video Integration. **International Journal of Computers & Applications**, [s. l.], n. April 2016, 2001. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/290631370_Hypervideo_on_the_Web_Models_and_Techniques_for_Video_Integration>. Acesso em: 11 jun. 2019.

CHAMBEL, Teresa; GUIMARÃES, Nuno. Aprender com Vídeo em Hipermedia. Lisboa, p. 14, 2000. Disponível em: <<http://coral.ufsm.br/tielletcab/Nusi/HiperV/Biblio/PDF/chambel.pdf>>. Acesso em: 11 jun. 2019.

CHAMBEL, Teresa; ZAHN, Carmen; FINKE, Matthias. Hypervideo and cognition: Designing video-based hypermedia for individual learning and collaborative knowledge building. **Computer Graphics Center**, [s. l.], 2006. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/285980623_Hypervideo_and_cognition_Designing_video-based_hypermedia_for_individual_learning_and_collaborative_knowledge_building>. Acesso em: 11 jun. 2019.

CLARK, R. C.; MAYER, R. E. **e-learning and the Science of Instruction: proven guidelines for consumers and designers of multimedia learning**. San Francisco/CA: Pfeiffer, 2011.

COELHO, Marcos Antônio P.; LAZARINO, Lenise Ribeiro; BRINATI, Daiana Aparecida

Silva. Autonomia: perspectiva heutagógica para o designer instructional. **XII EVIDOSOL. IX CILTEC-Online**, [s. l.], n. Jun., 2015. Disponível em: <<https://document.onl/documents/autonomia-perspectiva-heutagogica-para-o-enfim-a-heutagogia-imagina-aumento.html>>. Acesso em: 10 jun. 2019.

COELHO, Marcos Antônio P.; MADEIRA, Pollylian A.; COELHO, Rivelino P. **Teorias da aprendizagem: o conectivismo presente na modalidade de ensino semipresencial**. [s.l.] : Novas Edições Acadêmicas, 2018.

CONCEIÇÃO, Simone C. O. et al. Curriculum Design in Health Education. In: HILL, Lilian H. (Ed.). **Adult Education for Health and Wellness**. 130. ed. San Francisco/CA: Jossey-Bass, 2011. p. 17–27.

CORREIA, N.; CHAMBEL, T. Integração Multimedia em meios de ambiente aumentados nos contextos educativos e culturais. **Arte e Ciência**, [s. l.], n. 4, p. 22, 2004. Disponível em: <http://www.multiciencia.unicamp.br/artigos_02/a_02_.pdf>

COSTA, Crisolita Gonçalves dos Santos; SOUSA, Larissa Joevila dos Santos; AGUIAR, Gabriela Maria Cunha. O uso de dispositivos móveis e o processo de aprendizagem de jovens do ensino médio. **Anais do III Simpósio Nacional de Tecnologias Digitais na Educação**, [s. l.], n. Jul., 2018.

COSTA, Giselda dos Santos; XAVIER, Antonio Carlos. Aprendizagem formal , não-formal e informal com a tecnologia móvel: um processo rizomático. **TIC EDUCA 2014 - III Congresso Internacional TIC e Educação**, Lisboa, 2014. Disponível em: <https://www.academia.edu/22137699/Aprendizagem_formal_não-formal_e_informal_com_a_tecnologia_móvel_um_processo_rizomático>. Acesso em: 11 jun. 2019.

COSTA VALENTIM, Natasha M.; SILVA, Williamson; CONTE, Tayana. Avaliando a experiência do usuário e a usabilidade de um aplicativo web móvel: Um relato de experiência. **CIBSE 2015 - XVIII Ibero-American Conference on Software Engineering**, [s. l.], v. 25010, n. 2011, p. 788–801, 2015.

COUTO, Edvaldo; PORTO, Cristiane; SANTOS, Edméa. **App-learning: experiências de pesquisa e formação**. 1. ed. Salvador: EDUFBA, 2016.

DAWSON, Shane et al. Using technology to encourage self-directed learning: the collaborative lecture annotation system (CLAS). In: **Proceedings ascilite Wellington 2012**, [s. l.], n. 25- 28 November, p. 246–255, 2012. Disponível em: <http://www.ascilite.org/conferences/Wellington12/2012/images/custom/dawson,_shane_-_using_technology.pdf>. Acesso em: 11 jun. 2019.

DIAS, Camila Santos. **Educação não-formal e emancipação humana sob o olhar da psicologia**. 2007. Dissertação (Mestrado em Psicologia) – Pontifícia Universidade Católica de Campinas, PUC-Campinas, [s. l.], 2007. Disponível em: <http://www.bibliotecadigital.puc-campinas.edu.br/tde_arquivos/6/TDE-2008-03-11T091318Z-1410/Publico/Camila_Santos_Dias1.pdf>. Acesso em: 11 jun. 2019.

DICHEV, Christo; DICHEVA, Darina. Support for Independent Learning in Evolving Computer Science Disciplines. **3rd World Congress on Information and Communication**

Technologies, Hanoi, Vietnam, n. December 15-18, p. 204–209, 2013. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/283106931_Support_for_independent_learning_in_evolving_computer_science_disciplines>. Acesso em: 10 jun. 2019.

DONDIS, Donis A. **La sintaxis de la imagen: introducción al alfabeto visual**. Barcelona: Gustavo Gili, 2007.

EL-BISHOUTY, Moushir M.; OGATA, Hiroaki; AYALA, Gerardo. Context-aware support for self-directed ubiquitous-learning Context. **International Journal of Mobile Learning and Organisation**, [s. l.], v. 10, n. January, 2010. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/240749338_Context-aware_support_for_self-directed_ubiquitous-learning>. Acesso em: 11 jun. 2019.

FERRARI, Alfonso Trujillo. **Metodologia da Ciência**. Rio de Janeiro: Kennedy, 1974.

FERREIRA, Heridan de Jesus Guterres; BOTTENTUIT JUNIOR, João Batista; ARAÚJO, Maria Eugênia Rodrigues. Possibilidades de aplicação de recursos digitais na aprendizagem significativa. **Anais do III Simpósio Nacional de Tecnologias Digitais na Educação**, [s. l.], n. Jul., 2018.

FIGUEIREDO, Ana Elizabeth. Laboratório de Enfermagem: estratégias criativas de simulações como procedimento pedagógico. In: **Rev Enferm UFSM**, [s. l.], v. 4, n. 4, p. 844–849, 2014.

GARCIA, Iolanda et al. Just4me: funcional requirements to support informal self-directed learning in a personal ubiquitous environment. Aveiro, 2012.

GARRISON, D. Randy. Self-Directed Learning : Toward a Comprehensive Model. **Adult Education Quarterly**, [s. l.], v. 48, n. November, p. 18–33, 1997. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/249698827_Self-Directed_Learning_Toward_a_Comprehensive_Model>. Acesso em: 11 jun. 2019.

GASPARIN, João Luiz. **Uma didática para a pedagogia histórico-crítica**, 2011. Disponível em: <http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/deb_nre/biologia/biologia_01.pdf>. Acesso em: 5 jun. 2019.

GIL, Antonio Carlos. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. 4 ed. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GOHN, Maria da Glória. Educação não formal: um novo campo de atuação. **Ensaio: avaliação de políticas públicas na educação**, [s. l.], v. 6, n. 21, p. 511–526, 1998.

GOHN, Maria da Glória. **Educação não formal no campo das artes**. [s.l.] : Cortez, 2017. v. 57

HASE, Stewart; KENYON, Chris. From andragogy to heutagogy. **Ulti-Base In-Site**, [s. l.], n. Dez., 2000.

HASE, Stewart; KENYON, Chris. Moving from andragogy to heutagogy : implications for VET. **Proceedings of Research to Reality: Putting VET Research to Work: Australian**

Vocational Education and Training Research Association (AVETRA), [s. l.], n. January 2001, 2001.

HASSENZAHL, Marc. **The Thing and I: Understanding the Relationship Between User and Product IN Funology: from Usability to Enjoyment**. [s.l.] : Springer International Publishing, 2003. v. 3 Disponível em: <<http://portal.acm.org/citation.cfm?id=1139008.1139015>>

HECKLER, Valmir; SARAIVA, Maria De Fátima Oliveira; OLIVEIRA FILHO, Kepler De Souza. Uso de simuladores, imagens e animações como ferramentas auxiliares no ensino/aprendizagem de óptica. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, [s. l.], v. 29, n. 2, p. 267–273, 2007.

JONASSEN, David H.; GRABOWSKI, Barbara L. **Handbook of Individual Differences, Learning, and Instruction**. New York: Routledge, 1993.

JUNGK, Isabel. Resenha comunicação ubíqua. [s. l.], v. 2, n. 5, p. 53–56, 2013. Disponível em: <<https://revistas.pucsp.br/leituraflutuante/article/download/16122/13327>>. Acesso em: 11 jun. 2019.

KENSKI, Vani Moreira. Novos processos de interação e comunicação no ensino mediado pelas tecnologias. **Cadernos de Pedagogia Universitária**, [s. l.], n. Novembro, 2008. Disponível em: <http://www.prpg.usp.br/attachments/article/640/Caderno_7_PAE.pdf>. Acesso em: 11 jun. 2019.

KIM, Rosemary et al. Leveraging a personalized system to improve self-directed learning in online educational environments. **Computers & Education**, [s. l.], v. 70, p. 150–160, 2014. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.compedu.2013.08.006>>. Acesso em: 1 jun. 2019.

KNOWLES, Malcolm. **Self-directed learning: a guide for learners and teachers**. [s.l.] : Association Press, 1975.

KNOWLES, Malcolm S. **The modern practice of adult education - from pedagogy to andragogy**. [s.l.] : Cambridge Adult Education, 1988.

KRASILCHIK, Myriam. **Prática de ensino de biologia**. 4. ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2003.

LAI, Chun et al. The influence of individual espoused cultural values on self-directed use of technology for language learning beyond the classroom. **Computers in Human Behavior**, [s. l.], v. 62, p. 676–688, 2016. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.chb.2016.04.039>>. Acesso em: 1 jun. 2019.

LAW, Averill M.; KELTON, W. David. **Simulation Modeling & Analysis**. 3. ed. Boston: McGraw-Hill International Editions, 1991.

LEFÈVRE, F.; LEFÈVRE, A. M. **O discurso do sujeito coletivo. Um novo enfoque em pesquisa qualitativa (Descobramentos)**. Caxias do Sul, RS: Educs, 2003.

LEFRANÇOIS, Guy R. **Teorias da aprendizagem: o que o professor disse**. 6. ed. [s.l.] : Cengage Learning, 2017.

LEVY, P. **Cibercultura**. 3. ed. São Paulo: Editora 34, 2010.

LOOI, Chee-kit et al. Leveraging mobile technology for sustainable seamless learning: a research agenda. **British Journal of Educational Technology**, [s. l.], 2009. Disponível em: <<http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.470.7137&rep=rep1&type=pdf>>. Acesso em: 1 jun. 2019.

LOUZADA, Alexandre Neves et al. Validação de um modelo de avaliação no uso da modelagem computacional em atividades educacionais. **Anais do XXI SBIE - XVII WIE**, São Paulo, p. 1007–1016, 2011.

LOWRY, Cheryl Meredith. Supporting and Facilitating Self-Directed Learning. **ERIC Digest Nº 93. Lanham: ERIC Clearinghouse on Adult, and Vocational Education.**, [s. l.], 1989.

MALLINSON, Brenda; KRULL, Greig. Building academic staff capacity to support online learning in developing countries. **Journal of Asynchronous Learning Networks**, [s. l.], v. 17, n. 2, p. 63–72, 2013. Disponível em: <<https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1018279.pdf>>. Acesso em: 1 jun. 2019.

MARANDINO, Martha; SELLES, Sandra Escovedo; FERREIRA, Márcia Serra. **Ensino de biologia - históricas e práticas em diferentes espaços educativos**. São Paulo: Cortez, 2009.

MARTINHO, Domingos Santos. **O ensino online nas instituições de ensino superior privado. As perspectivas: docente e discente e as implicações na tomada de decisão institucional**. 2014. Tese (Doutoramento em Educação - Especialidade em Tecnologias de Informação e Comunicação na Educação), Lisboa, 2014. Disponível em: <http://repositorio.ul.pt/bitstream/10451/11686/1/ulsd068758_td_Domingos_Martinho.pdf>. Acesso em: 1 jun. 2019.

MAYER, Richard. **Multimedia learning**. New York: Cambridge University Press, 2001.

MAYER, Richard. **The Cambridge Handbook of Multimedia Learning**. New York: Cambridge University Press, 2005.

MAYER, Richard. **Multimedia learning**. 2. ed. New York: Cambridge University Press, 2009.

MAYER, Richard. Cognitive theory of multimedia learning. **The Cambridge Handbook of Multimedia Learning**, Cambridge, 2014.

MAYER, Richard E.; MORENO, Roxana. A split-attention effect in multimedia learning: evidence for dual processing systems in working memory. **Journal of Educational Psychology**, [s. l.], v. 90, n. 2, p. 312–320, 1998.

MELO, Francisca Nellie de Paula; DAMASCENO, Marta Maria Coelho. A construção de um software educativo sobre auscultação dos sons respiratórios. **In: Rev Esc Enferm USP**, [s. l.], v. 40, n. 4, p. 563–569, 2006.

MONTEIRO, Bruno de Sousa. **Ambiente de aprendizado ubíquo Youubi: design e**

avaliação. 2015. Tese (Doutorado em Ciência da Computação) - Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2015. Disponível em: <[https://repositorio.ufpe.br/bitstream/123456789/14030/1/Tese - Bruno de Sousa Monteiro - CIn UFPE - 2015 - Bibliotec.pdf](https://repositorio.ufpe.br/bitstream/123456789/14030/1/Tese%20-%20Bruno%20de%20Sousa%20Monteiro%20-%20CIn%20UFPE%20-%202015%20-%20Bibliotec.pdf)>. Acesso em: 11 jun. 2019.

MONTEIRO, Jean Carlos da Silva et al. Sociedade da aprendizagem: da ubiquidade aos novos paradigmas do app-learning. **Revista Tecnologias na Educação**, [s. l.], v. 27, n. Novembro, p. 1–13, 2018.

MORAN, José Manuel. **A Educação que Desejamos: novos desafios e como chegar lá**. Campinas/SP: Papyrus Editora, 2007.

MORAN, José Manuel; MASETTO, Marcos T.; BEHRENS, Marilda Aparecida. Novas tecnologias e mediação pedagógica. Maxixe, 2014. Disponível em: <[http://professor.pucgoias.edu.br/SiteDocente/admin/arquivosUpload/5146/material/MORAN BEREHNS ENSINO INOVADOR.doc](http://professor.pucgoias.edu.br/SiteDocente/admin/arquivosUpload/5146/material/MORAN%20BEREHNS%20ENSINO%20INOVADOR.doc)>. Acesso em: 11 jun. 2019.

MUSSOI, Eunice Maria et al. GeoGebra and eXe Learning: applicability in the teaching of Physics and Mathematics. **Systemics, Cybernetics and Informatics**, [s. l.], v. 9, n. 2, p. 61–66, 2011. Disponível em: <http://www.iiis.org/CDs2010/CD2010IMC/ICSIT_2010/PapersPdf/HB886GV.pdf>

NADERIFAR, Mahin; GOLI, Hamideh; GHALJAIE, Fereshteh. Snowball Sampling: A Purposeful Method of Sampling in Qualitative Research. **Strides Dev Med Educ**, [s. l.], v. 14, n. 3, p. 1–6, 2017.

OLIVEIRA, Carloney Alves De. Aprendizagem com mobilidade e ensino de matemática: evidências da utilização na formação inicial do pedagogo. **Laplage em Revista**, Sorocaba, v. 3, n. 3, p. 261–273, 2017. Disponível em: <<http://www.laplageemrevista.ufscar.br/index.php/lpg/article/download/355/601>>. Acesso em: 11 jun. 2019.

OLIVEIRA, Flavia Marcia; CRUZ, Rany Raissa dos Santos; NASCIMENTO, Thiago de Araújo. Educação e Tecnologias Digitais em Cenários de Transição: múltiplos olhares para aprendizagem. In: INTEGRA EAD 2020 2020, Campo Grande - MS. **Anais...** Campo Grande - MS

PEREIRA, A. T. C.; SCHMITT, V.; DIAS, M. R. C. **Ambientes Virtuais de Aprendizagem em Diferentes Contextos**. 1. ed. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2007.

PEREIRA, Claudio dos Santos; BLANES, Maria Lopes Barbosa. **Choque de gerações no ambiente de trabalho: geração baby boomers, X, Y, Z**. 2014. Monografia (Graduação em Administração de Empresas), Pindamonhangaba, 2014. Disponível em: <<http://www.bibliotecadigital.funvicpinda.org.br:8080/jspui/bitstream/123456789/297/1/PereiraBlanes.pdf>>. Acesso em: 1 jun. 2019.

PERGOLA, A. M.; ARAUJO, I. E. M. O leigo em situação de emergência. **Rev. Esc. Enferm.**, São Paulo: USP, v. 42, n.4, 2008.

PITON-GONÇALVES, Jean; MONZÓN, Andrea Jessica Borges; ALUÍSIO, Sandra Maria. Métodos de avaliação informatizada que tratam o conhecimento parcial do aluno e geram

provas individualizadas. **XX Simpósio Brasileiro de Informática na Educação**, Florianópolis, 2009.

RAMOS, Jorge Luis Cavalcanti et al. Analisando fatores que afetam o desempenho de estudantes iniciantes em um curso a distância. **Anais do XXV Simpósio Brasileiro de Informática na Educação (SBIE 2014)**, [s. l.], v. 1, n. Cbie, p. 99, 2015. Disponível em: <<http://www.br-ie.org/pub/index.php/sbie/article/download/2934/2664>>. Acesso em: 11 jun. 2019.

ROCHA, Luciana Bellé; GUARÇONI, André. **Educação não-formal e seu processo de avaliação**. Venda Nova do Imigrante. v. v2

ROCHA, Maria Peres Sobral. Suporte Básico de Vida e Socorros de Emergência. Brasília, 2014. Disponível em: <<https://pt.slideshare.net/EnfermOn/suporte-bsico-de-vida-e-socorros-de-emergncia-33651591>>. Acesso em 02 nov. 2018>

SABBADINI, F. S. **Gerenciamento de restrições em hospital de emergência: um estudo de caso no Hospital Municipal Henrique Sérgio Gregori**. 2005. Dissertação (Mestrado em Administração e Desenvolvimento Empresarial)/UNESA, 2005., [s. l.], 2005.

SADALLAH, Madjid; YANNICK, Prié; AUBERT, Olivier. CHM: an Annotation- and Component-based Hypervideo Model for the Web. **Multimedia Tools and Applications**, [s. l.], n. May, 2012.

SANTAELLA, Lucia. **Comunicação ubíqua: repercussões na cultura e na educação**. 1. ed. São Paulo: Paulus, 2013.

SANTAELLA, Lucia. App-learning e a imaginação criativa a serviço da educação. In: **COUTO, Edvaldo; PORTO, Cristiane; SANTOS, Edmea (Org.). App-learning: experiências de pesquisa e formação**, Salvador, p. 252, 2016.

SCHATKOSKI, Aline Modelski et al. Hipertexto , jogo educativo e simulação sobre oxigenoterapia : avaliando sua utilização junto a acadêmicos de enfermagem. In: **Online Brazilian Journal of Nursing**, [s. l.], 2007.

SHIPMAN, Frank M.; GIRGENSOHN, Andreas; WILCOX, Lynn. Hypervideo expression: experiences with hyper-hitchcock. **Proceedings of the sixteenth ACM conference on Hypertext and hypermedia**, Salzburg, Austria, p. 217–226, 2005. Disponível em: <<http://www.fxpall.com/publications/FXPAL-PR-05-322.pdf>>. Acesso em: 11 jun. 2019.

SILVA, Ana Paula Scheffer Da; COGO, Ana Luísa Petersen. Aprendizagem de punção venosa com objeto educacional digital no curso de graduação em enfermagem. In: **Revista Gaúcha de Enfermagem**, [s. l.], v. 28, n. 2, p. 187–192, 2007.

SILVA, Edna Lúcia; MENEZES, Estera Muszkat. **Metodologia da Pesquisa e Elaboração de Dissertação - 4ª edição**. 4ª ed. rev ed. Florianópolis. Disponível em: <https://projetos.inf.ufsc.br/arquivos/Metodologia_de_pesquisa_e_elaboracao_de_teses_e_dissertacoes_4ed.pdf>

SIMS, Roderick. Interactivity: a forgotten art? **Instructional Technology Research Online**, Sydney, n. January 27, 1997. Disponível em:

<<http://www2.gsu.edu/~wwwitr/docs/interact/>>. Acesso em: 11 jun. 2019.

SIRIWONGS, Phalaunnaphat. Developing students' learning ability by dint of self-directed learning. **Procedia - Social and Behavioral Sciences**, Athens, Greece, v. 197, n. February, p. 2074–2079, 2015. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.07.577>>. Acesso em: 11 jun. 2019.

SONG, Liyan; HILL, Janette R. A conceptual model for understanding self-directed learning in online environments. **Journal of Interactive Online Learning**, [s. l.], v. 53, n. 1, p. 160, 2007. Disponível em: <<http://www.ncolr.org/jiol/issues/pdf/6.1.3.pdf>>. Acesso em: 11 jun. 2019.

SOUZA, Hugo Vieira Lucena De et al. Discussão sobre as abordagens associadas à aprendizagem autodirigida e sua relação com as tecnologias educacionais. **Revista de Informática Aplicada**, [s. l.], v. 13, n. 1, p. 99–108, 2017. Disponível em: <<http://ria.net.br/index.php/ria/article/download/185/194>>. Acesso em: 11 jun. 2019.

SRIARUNRASMEE, Jaemjan; TECHATAWEEWAN, Wawta; MEBUSAYA, Rattiya Panichkul. Blended learning supporting self-directed learning and communication skills of srinakharinwirot university's first year students. **Procedia - Social and Behavioral Sciences**, Athens, Greece, v. 197, n. February, p. 1564–1569, 2015. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.07.111>>. Acesso em: 11 jun. 2019.

STUBBÉ, Hester E.; THEUNISSEN, Nicolet C. M. Self-directed adult learning in a ubiquitous learning environment: a meta-review. **Proceedings of Special Track on Technology Support for Self-Organised Learners**, [s. l.], n. January, p. 5–28, 2008. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/228667440_Self-directed_adult_learning_in_a_ubiquitous_learning_environment_A_meta-review>. Acesso em: 11 jun. 2019.

TARDIF, Maurice. **Saberes docentes e formação profissional**. 17. ed. Rio de Janeiro: Vozes, 2014.

TELLES FILHO, Paulo Celso Prado; CASSIANI, Silvia Helena de Bortoli. O Computador no Ensino de Enfermagem - Análise das Atitudes de Discentes de Instituições de Nível Superior. In: **Rev. Latino-am.enfermagem**, [s. l.], v. 7, n.1, p. 93–98, 1999.

TEO, Timothy et al. The self-directed learning with technology scale (SDLTS) for young students: an initial development and validation. **Computers and Education**, [s. l.], v. 55, n. 4, p. 1764–1771, 2010. Disponível em: <https://www.academia.edu/attachments/26217127/download_file?st=MTU2MDcwMTI0NCw2OS44MC4xODcuMTc3LDMYODU1OTU%3D&s=swp-toolbar&ct=MTU2MDcwMTI0OSwxNTYwNzAxMjYzLDMYODU1OTU=>>. Acesso em: 11 jun. 2019.

TIELLET, Cláudio Afonso Baron et al. TV interativa , hipervídeo e educação a distância: a interação como elemento dinamizador dos processos de ensino-aprendizagem. **Tecnologías Actuales en Teleformación**, [s. l.], n. January, 2012.

TOSCHI, Mirza Seabra; LIBÂNEO, José Carlos; OLIVEIRA, João Ferreira De. **Educação escolar - políticas, estrutura e organização**. [s.l.] : Cortez, 2012.

TRIVIÑOS, Augusto N. S. **Introdução à Pesquisa em Ciências Sociais: A pesquisa qualitativa em educação**. São Paulo: Atlas, 1987.

UNESCO. **O futuro da aprendizagem móvel - implicações para planejadores e gestores de políticas**. Brasília: UNESCO, 2014.

VALENTE, José Armando; ALMEIDA, Maria Elizabeth Bianconcini De. Narrativas digitais e o estudo de contextos de aprendizagem. **Em Rede - Revista de Educação a Distância**, Santiago, v. 1, n. 1, p. 20, 2014. Disponível em: <<https://www.aunirede.org.br/revista/index.php/emrede/article/view/10/22>>. Acesso em: 11 jun. 2019.

VENTURA, P. C. S. La négociation comme élément d'interprétation dans la communication, la vulgarisation et l'éducation em science et technique. **14^a Congreso Mundial de Ciencias de la Educación**, [s. l.], 2004.

VERCELLI, Ligia de Carvalho Abões. **Educação não formal**. [s.l.] : Paco, 2013. v. 11

WEINTRAUB, Miriam; HAWLITSCHKE, Philippe; JOÃO, Sílvia Maria Amado. Jogo educacional sobre avaliação em fisioterapia: uma nova abordagem acadêmica. [s. l.], v. 18, n. 3, p. 280–286, 2011.

WEST, Mark; VOSLOO, Steven. Diretrizes de políticas para a aprendizagem móvel. Santa Maria, p. 44, 2013. Disponível em: <www.unesco.org/open-access/terms-use-ccbyncnd-port>. Acesso em: 11 jun. 2019.

ZION, Michal; SLEZAK, Michaela. It takes two to tango: in dynamic inquiry, the self-directed student acts in association with the facilitating teacher. **Teaching and Teacher Education: An International Journal of Research and Studies**, [s. l.], v. 21, n. 7, p. 875–894, 2005. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/222604043_It_takes_two_to_tango_In_dynamic_inquiry_the_self-directed_student_acts_in_association_with_the_facilitating_teacher>. Acesso em: 11 jun. 2019.

APÊNDICE A - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE ESCLARECIDO (TCLE)

Este é um convite para você participar da pesquisa **O Uso de Hiperídia para a Autoaprendizagem de Cuidadores e Pacientes na Promoção de Saúde: um estudo em ambiente de educação não-formal**, sob a responsabilidade do pesquisador **Dauster Souza Pereira**. Um projeto do Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Informática na Educação da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS).

Esta pesquisa pretende investigar como uso de hipervídeo como recurso educacional para capacitar pessoas para lidar com possíveis situações de emergência quando de sua participação em rotinas planejadas. Deste modo, para o referido estudo será preciso coletar dados de indivíduos (estudantes, professores e profissionais em geral) que podem ser submetidos a alguma prática para lidar com situações de emergência.

Responder a esta pesquisa não envolverá quaisquer riscos significativos a você, além da expressão da sua opinião. Você será esclarecido(a) sobre o estudo em qualquer aspecto que desejar e estará livre para participar ou recusar-se a participar. Poderá retirar seu consentimento ou interromper a participação a qualquer momento. A sua participação é voluntária e a recusa em participar não acarretará qualquer penalidade.

O pesquisador irá tratar a sua identidade com padrões profissionais de sigilo.

Os dados serão guardados por um ano em local seguro e a divulgação dos resultados será feita de forma a não identificar os participantes, focalizando o seu conteúdo geral e os resultados estatísticos.

Você não terá benefícios pessoais diretos ao participar da pesquisa, mas contribuirá para a identificação se o uso de animações pode contribuir para o aprendizado das ações a serem realizadas quando surgem situações de emergência médica. O pesquisador não terá nenhum benefício pessoal/financeiro com esta pesquisa, exceto a produção acadêmica dela decorrente.

Não está previsto que você venha a ter quaisquer despesas ou danos em decorrência de sua participação, apenas o investimento de parte de seu tempo na resposta do questionário. Porém, se alguém sentir-se prejudicado está garantido assistência e indenização àqueles que sofrerem qualquer dano decorrente direta ou indiretamente de sua participação no estudo.

Durante todo o período da pesquisa você poderá tirar suas dúvidas por meio do e-mail do Comitê de Ética em Pesquisa da UFRGS: etica@propesq.ufrgs.br ou telefone CEP/UFRGS (51) 3308-3738. Os participantes têm direito de retirar o consentimento para o uso dos dados coletados por meio de e-mail ao pesquisador responsável, em qualquer momento da pesquisa, sem que isso implique em qualquer tipo de penalidade, até a data da defesa do trabalho final do pesquisador.

Ao assinalar a opção “**aceito participar da pesquisa**”, a seguir, você atesta sua anuência com esta pesquisa, declarando que compreendeu seus objetivos, a forma como ela será realizada e os benefícios envolvidos, conforme descrição aqui efetuada.

() Aceito participar da pesquisa

() Não aceito participar da pesquisa

_____, de _____ de _____.

Participante

APÊNDICE B – PRE-TEST E POST-TEST QUESTIONNAIRES***PRE-TEST QUESTIONNAIRE***

Questions 1 to 8 refer to demographic data

1. Choose your role(s).

- Health professional
- Education professional
- Caregiver of an adult
- Caregiver of a child
- Caregiver of a child with special needs
- Caring for my own needs
- Other: _____

2. What country do you live in?

3. Select the language you will use on the app:

- a) Portuguese
- b) English
- c) Spanish

4. Select your gender:

- a) Male
- b) Female
- c) Other

5. Select your age range:

- a) 18-27 years
- b) 28-37 years
- c) 38-47 years
- d) 48-57 years
- e) 58-67 years
- f) Above 67 years

6. Select the highest level of education completed:

- a) Less than a high school diploma
- b) High school diploma or GED
- c) College degree
- d) Graduate degree or beyond

7. Check which technology you use (select all that apply):

- Computer
- Tablet
- Smartphone
- None of the above

8. Select how much experience you have with each technology:

<i>Equipment</i>	<i>I do not know what it is</i>	<i>I know what it is but I have never used it</i>	<i>I know what it is and have used it at least once</i>	<i>I know what it is and I use the standard features</i>	<i>I know what it is and I use advanced features</i>
a) Computer	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b) Tablet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c) Smartphone	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Questions 9 to 15 relate to emergency planning

- 9. Each emergency is unique, so you should never ask caregiver advice on what to do if one happens.**
a) True
b) False
- 10. You should not create an emergency plan based on a list of possible problems, only about daily routines.**
a) True
b) False
- 11. Ask doctors, nurses, and caregivers what emergencies could happen and what to do.**
a) True
b) False
- 12. Always know who to call when an emergency situation happens.**
a) True
b) False
- 13. The emergency plan should be updated when care needs change.**
a) True
b) False
- 14. The emergency plan should be accessible only to the primary caregiver.**
a) True
b) False
- 15. The emergency kit should include the emergency plan, medicines, and needed supplies.**
a) True
b) False

POST-TEST QUESTIONNAIRE

Questions 1 to 7 relate to emergency planning

1. **Each emergency is unique, so you should never ask caregiver advice on what to do if one happens.**
 - a) True
 - b) False

2. **You should not create an emergency plan based on a list of possible problems, only about daily routines.**
 - a) True
 - b) False

3. **Ask doctors, nurses, and caregivers what emergencies could happen and what to do.**
 - a) True
 - b) False

4. **Always know who to call when an emergency situation happens.**
 - a) True
 - b) False

5. **The emergency plan should be updated when care needs change.**
 - a) True
 - b) False

6. **The emergency plan should be accessible only to the primary caregiver.**
 - a) True
 - b) False

7. **The emergency kit should include the emergency plan, medicines, and needed supplies.**
 - a) True
 - b) False

APÊNDICE C – INTERVIEW QUESTIONS

Questions 1 to 6 refer to the Learning Aspects

1. How did the videos make you feel, for example entertained, angry, bored, motivated, sad?
2. Did you learn the information in multiple ways?
3. How trustworthy was the information in the video?
4. How do you feel learning on your own? How much did the video help you to learn?
5. What did you think about the interactive features in the video?
6. How motivated were you to explore the concepts, interactive and visual features in the video?

Questions 7 to 12 refer to the Multimedia Principles

7. What do you think about the amount of text and video in the animation? (*Multimedia Principle*)
8. How do you feel about the timing of the text and animation? (*Principle of Contiguity*).
9. How well did the text and animation reinforce the important points? (*Principle of Modality*).
10. Were you distracted by things on the screen from the main point of the content? What was distracting? (*Principle of Coherence*)
11. How did you feel about conversation in the video? Did it sound like a normal conversation? (*Principle of Personalization*)
12. What information in the video was new to you? (*Principle of Segmentation and Prior Training*)

Additional comments

This item is intended to make any additional comments you deem necessary on any of the questions in this section. Take advantage to give your critics, praise and / or suggestions for improvements

APÊNDICE D – PRÉ-TESTE E PÓS-TESTE (EXPERIMENTO)

As questões de 1 a 8 referem-se aos dados demográficos.

1. Escolha em qual(ais) categoria(s) abaixo você se adequa.
 Profissional da saúde
 Profissional da Educação
 Cuidador de Adulto
 Cuidador de Criança
 Outro: _____
2. Em que cidade você mora? _____
3. Selecciona o idioma que você utilizará para interagir com os vídeos:
 - a) Português
 - b) Inglês
 - c) Espanhol
4. Selecciona seu gênero:
 - a) Masculino
 - b) Feminino
 - c) Outro
5. Selecciona sua faixa etária (idade):
 - a) 18 a 27 anos
 - b) 28 a 37 anos
 - c) 38 a 47 anos
 - d) 48 a 57 anos
 - e) 58 a 67 anos
 - f) Acima de 67 anos
6. Qual seu nível de escolaridade?
 - a) Não alfabetizado (sem escolaridade)
 - b) Ensino fundamental (1º Grau) incompleto
 - c) Ensino fundamental (1º Grau) completo
 - d) Ensino médio (2º Grau) incompleto
 - e) Ensino médio (2º Grau) completo
 - f) Superior incompleto
 - g) Superior completo
 - h) Mestrado/Doutorado
 - i) Não sei informar
7. Selecciona qual(is) tecnologia(s) você usa:
 Computador
 Tablet
 Smartphone
 Nenhuma das opções acima

8. Selecione quanto experiência você tem em cada uma das tecnologias mostradas abaixo:

<i>Equipamento</i>	<i>Desconheço</i>	<i>Sei o que é mas nunca utilizei</i>	<i>Sei o que é e já utilizei pelo menos uma vez</i>	<i>Sei o que é a utilizo as funcionalidades padrões</i>	<i>Sei o que é e além das funcionalidades básicas, sempre busco novas funcionalidades mais avançadas</i>
a) Computador	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b) Tablet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c) Smartphone	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

As questões de 9 a 15 referem-se ao planejamento de emergência.

9. Cada experiência é única, por isso você nunca deve perguntar a cuidadores ou a profissionais de saúde sobre o que deve ser feito em determinada situação, visto que cada pessoa tem um tratamento diferenciado.
- a) Verdadeiro
b) Falso
10. Você não deve criar um plano de emergência baseado numa possível lista de problemas. O plano de emergência deve ser baseado apenas nas rotinas diárias.
- a) Verdadeiro
b) Falso
11. Pergunte aos médicos, enfermeiros e cuidadores quais emergências podem acontecer e o que deve ser feito quando elas surgirem.
- a) Verdadeiro
b) Falso
12. Sempre saiba a quem ligar quando ocorrer uma situação de emergência.
- a) Verdadeiro
b) Falso
13. O plano de emergência deve ser atualizado quando as necessidades de cuidados mudarem.
- a) Verdadeiro
b) Falso
14. O plano de emergência deve ser acessível apenas ao cuidador principal.
- a) Verdadeiro
b) Falso
15. O plano de emergência deve incluir kit de primeiros socorros, remédios e suprimentos necessários.
- a) Verdadeiro
b) Falso

As questões de 16 a 24 referem-se a tratamentos de rotina, comunicação e consultas.

16. A avaliação clínica deve ser feita rotineiramente e não apenas quando houver sinais e sintomas de emergência.
- a) Verdadeiro
b) Falso

17. Usar calendário ou aplicativo para dispositivo móvel não contribui para o planejamento de cuidados, tal como administração de medicamentos.
 - a) Verdadeiro
 - b) Falso

18. Manter uma boa comunicação com pacientes ou cuidadores pode criar um vínculo pessoal prejudicial ao tratamento que precisa ser realizado.
 - a) Verdadeiro
 - b) Falso

19. O histórico do paciente não deve ser levado em conta para um bom diagnóstico. O foco deve estar na situação atual do paciente e não na anterior.
 - a) Verdadeiro
 - b) Falso

20. Manter o foco na comunicação com o cuidador pode prolongar desnecessariamente os cuidados de modo a interromper o processo de trabalho.
 - a) Verdadeiro
 - b) Falso

21. O cuidador deve evitar transmitir informações verdadeiras ao paciente, pois isso pode causar insatisfação do paciente que não tem a preparação adequada para assimilar os detalhes relevantes.
 - a) Verdadeiro
 - b) Falso

22. Você não faz parte da equipe de saúde, então você não deve fazer perguntas com frequência, pois isso pode atrapalhar o seu atendimento.
 - a) Verdadeiro
 - b) Falso

23. Boas perguntas devem ser feitas para ajudá-lo a ter boa saúde. Sempre tente saber qual é o seu principal problema, o que deve ser feito, e porque é importante fazer daquela maneira.
 - a) Verdadeiro
 - b) Falso

24. Saber transmitir informações relevantes a outra pessoa pode ajudar o trabalho do cuidador. Sempre que você passar informações, lembre-se: descreva a situação, faça um breve histórico, avalie e dê sua recomendação.
 - a) Verdadeiro
 - b) Falso

PÓS-TESTE

As questões de 1 a 7 referem-se ao planejamento de emergência.

1. Cada experiência é única, por isso você nunca deve perguntar a cuidadores ou a profissionais de saúde sobre o que deve ser feito em determinada situação, visto que cada pessoa tem um tratamento diferenciado.
 - a) Verdadeiro
 - b) Falso
2. Você não deve criar um plano de emergência baseado numa possível lista de problemas. O plano de emergência deve ser baseado apenas nas rotinas diárias.
 - a) Verdadeiro
 - b) Falso
3. Pergunte aos médicos, enfermeiros e cuidadores quais emergências podem acontecer e o que deve ser feito quando elas surgirem.
 - a) Verdadeiro
 - b) Falso
4. Sempre saiba a quem ligar quando ocorrer uma situação de emergência.
 - a) Verdadeiro
 - b) Falso
5. O plano de emergência deve ser atualizado quando as necessidades de cuidados mudarem.
 - a) Verdadeiro
 - b) Falso
6. O plano de emergência deve ser acessível apenas ao cuidador principal.
 - a) Verdadeiro
 - b) Falso
7. O plano de emergência deve incluir kit de primeiros socorros, remédios e suprimentos necessários.
 - a) Verdadeiro
 - b) Falso

As questões de 8 a 16 referem-se a tratamentos de rotina, comunicação e consultas.

8. A avaliação clínica deve ser feita rotineiramente e não apenas quando houver sinais e sintomas de emergência.
 - a) Verdadeiro
 - b) Falso
9. Usar calendário ou aplicativo para dispositivo móvel não contribui para o planejamento de cuidados, tal como administração de medicamentos.
 - a) Verdadeiro
 - b) Falso
10. Manter uma boa comunicação com pacientes ou cuidadores pode criar um vínculo pessoal prejudicial ao tratamento que precisa ser realizado.
 - a) Verdadeiro
 - b) Falso

11. O histórico do paciente não deve ser levado em conta para um bom diagnóstico. O foco deve estar na situação atual do paciente e não na anterior.
 - a) Verdadeiro
 - b) Falso

12. Manter o foco na comunicação com o cuidador pode prolongar desnecessariamente os cuidados de modo a interromper o processo de trabalho.
 - a) Verdadeiro
 - b) Falso

13. O cuidador deve evitar transmitir informações verdadeiras ao paciente, pois isso pode causar insatisfação do paciente que não tem a preparação adequada para assimilar os detalhes relevantes.
 - a) Verdadeiro
 - b) Falso

14. Você não faz parte da equipe de saúde, então você não deve fazer perguntas com frequência, pois isso pode atrapalhar o seu atendimento.
 - a) Verdadeiro
 - b) Falso

15. Boas perguntas devem ser feitas para ajudá-lo a ter boa saúde. Sempre tente saber qual é o seu principal problema, o que deve ser feito, e porque é importante fazer daquela maneira.
 - a) Verdadeiro
 - b) Falso

16. Saber transmitir informações relevantes a outra pessoa pode ajudar o trabalho do cuidador. Sempre que você passar informações, lembre-se: descreva a situação, faça um breve histórico, avalie e dê sua recomendação.
 - a) Verdadeiro
 - b) Falso

ANEXO E – ESCALA DE HABILIDADES DE APRENDIZAGEM AUTODIRECIONADA

Prezado participante,

Este questionário foi desenvolvido para medir suas habilidades de aprendizado. As respostas que você fornece são de grande importância para a avaliação de suas habilidades de aprendizagem autodirecionadas.

Depois de ler cuidadosamente cada frase, marque a opção apropriada dentre as opções “*Concordo totalmente, Concordo, Concordo Parcialmente, Discordo e Discordo Totalmente*” com um (X) para indicar o quanto você concorda ou discorda da declaração da sentença.

Obrigado pela sua contribuição.

Por favor, marque o quanto você concorda ou discorda com a afirmação		Concordo Totalmente	Concordo	Concordo Parcialmente	Discordo	Discordo Fortemente
1	<i>Eu faço anotações sobre pontos importantes ao aprender um novo assunto</i>					
2	Eu acredito que posso aprender um conteúdo, não importa como seja complicado					
3	Eu uso de diferentes estratégias de aprendizagem dependendo das propriedades do assunto que eu vou aprender					
4	Eu posso resolver os problemas que encontro durante o aprendizado com base no relacionamento de causa e efeito					
5	Tenho dificuldade em relacionar as informações que aprendo com a vida cotidiana					
6	Eu organizo minhas horas de estudo por meio de planejamento					
7	Eu destaco (ênfase) as partes importantes enquanto leio um texto					
8	Estou ciente de que o conhecimento que obtenho quando estudo imediatamente antes de um teste não é permanente					
9	Se eu puder relacionar os novos conceitos ao conhecimento antigo, o aprendizado é bem-sucedido					
10	Se estou motivado para aprender, quaisquer fatores que me distraiam não me desviam do meu objetivo					

11	Eu presto atenção para estabelecer relações entre conceitos quando eu aprendo um assunto					
12	Após cada processo de aprendizagem, penso no que devo fazer para ter mais sucesso					
13	Eu me responsabilizo pelo meu aprendizado					
14	Eu gostaria que meus hobbies durante meu tempo livre fossem didáticos					
15	Devo conhecer clara e implicitamente os objetivos do novo assunto a ser aprendido					
16	Depois de cada momento de estudo, questiono se usei os materiais de forma adequada e sistemática					
17	Para aprender um novo assunto sem dificuldade, eu deveria aprender bem assuntos relacionados					
18	Quando quero aprender um novo assunto, sei qual recurso de aprendizado devo usar					
19	Não consigo estabelecer hipóteses precisas sobre o evento ou problemas nos assuntos que aprendi					
20	Acredito que a participação ativa no processo de aprendizagem garante a permanência do meu conhecimento					
21	Após cada processo de aprendizagem, avalio se atingi o objetivo e os resultados que identifiquei no início					
22	Em vez de me sentir desesperado quando encontro um assunto difícil, penso no que devo fazer					
23	Após cada processo de aprendizado, eu avalio qual dos recursos de aprendizado que usei era mais eficiente					
24	Geralmente, tenho dificuldade em integrar informações obtidas de diferentes recursos					
25	Acredito na importância de desempenhar um papel ativo na aprendizagem					

26	Eu me motivo pensando no resultado que vou obter no final de um processo de aprendizado					
----	---	--	--	--	--	--

APÊNDICE F – PRINCÍPIOS MULTIMÍDIA DE CLARK E MAYER

Todas as animações foram criadas seguindo alguns princípios de aprendizagem multimídia que visam facilitar a aprendizagem. As perguntas a seguir visam saber sua opinião se as animações conseguiram atender aos princípios da aprendizagem multimídia.

Responda a cada uma das perguntas abaixo fazendo uma breve justificativa.

1. As animações mostram distribuição adequada e coerente das informações apresentadas entre texto na tela e vídeo? O que você acha da quantidade de texto e vídeos em cada uma das animações?
2. As animações mantêm a organização e sincronização entre texto e vídeo para que se mantenha a correspondência de informações apresentadas por cada um dos meios? Como você se sentiu em relação ao tempo do texto e vídeo e sua disposição na tela? A distância entre o texto e as imagens eram adequadas?
3. Quão bem o vídeo, imagens, cenas e personagens reforçaram os pontos importantes em cada uma das animações?
4. As animações apresentaram simultaneamente informações em mais de um meio (por exemplo, texto na tela e narração)? Você se distraiu com alguma coisa na tela de modo retirar o foco do ponto principal do conteúdo? Se sim, o que te distraiu?
5. Como você se sentiu sobre a conversa nas animações? Elas soaram como uma conversa normal, ou seja, sem elementos sonoros/visuais desnecessários que poderiam prejudicar a compreensão do conteúdo?
6. A linguagem e o “tom da conversa” estabelecido nas animações se relacionam com uma conversa realizada no dia a dia entre duas pessoas, ou seja, um diálogo informal (sem o uso de termos complexos)?
7. A separação das cenas por meio de questões para decisão entre certo e errado ajuda a melhor compreensão do assunto?
8. No início de cada animação era apresentado um resumo com os principais conceitos que seriam vistos. O que achou desta estratégia?

Comentários Adicionais

Se necessário, faça mais comentários que julgar pertinentes.

APÊNDICE G – PRÉ-TESTE – ESTUDO DE CASO – CUIDADORES LEIGOS

1. Escolha em qual(ais) categoria(s) abaixo você se adequa.
 - Profissional da saúde
 - Profissional da Educação
 - Cuidador de Adulto
 - Cuidador de Criança
 - Outro: _____

2. Em que cidade você mora?

3. Selecciona seu gênero:
 - a) Masculino
 - b) Feminino

4. Selecione sua faixa etária (idade):
 - a) 18 a 27 anos
 - b) 28 a 37 anos
 - c) 38 a 47 anos
 - d) 48 a 57 anos
 - e) 58 a 67 anos
 - f) Acima de 67 anos

5. Qual seu nível de escolaridade?
 - a) Não alfabetizado (sem escolaridade)
 - b) Ensino fundamental (1º Grau) incompleto
 - c) Ensino fundamental (1º Grau) completo
 - d) Ensino médio (2º Grau) incompleto
 - e) Ensino médio (2º Grau) completo
 - f) Superior incompleto
 - g) Superior completo
 - h) Mestrado/Doutorado
 - i) Não sei informar

6. Diante de uma crise convulsiva, NÃO devemos:
 - a) Retirar objetos pessoais, como óculos e colares
 - b) Afastar objetos ao redor da vítima
 - c) Afrouxar as roupas e deixar a vítima se debater
 - d) Transportar a vítima para um local arejado e calmo, puxar a língua do convulsionado para fora a fim de evitar complicações respiratórias.
 - e) Manter a vítima em decúbito dorsal e cabeça lateralizada.

7. Assinale abaixo a alternativa que corresponde corretamente ao serviço de emergência e o telefone.
 - a) SAMU 193
 - b) SAMU 190

- c) SAMU 192
 - d) SAMU 911
 - e) SAMU 160
8. Assinale a alternativa incorreta:
- a) Pergunte a sua equipe de saúde quais as prováveis emergências que podem acontecer com a pessoa que você tem sob seus cuidados.
 - b) Cada experiência é única, por isso você nunca deve perguntar aos cuidadores ou aos profissionais de saúde sobre o que deve ser feito em determinada situação, visto que cada pessoa tem um tratamento diferenciado.
 - c) Todas as pessoas que prestam cuidados a alguém deve ter em sua posse o plano de emergência (ou plano de cuidados).
 - d) O plano de emergência deve ser atualizado quando as necessidades de cuidado mudarem.
 - e) O plano de emergência deve ser individualizado, visando atender as especificidades do indivíduo.
9. É fundamental sempre ter por perto um kit de primeiros socorros quando se tem alguém sob seus cuidados. O conteúdo do kit de primeiros socorros pode ser muito variado, porém, os produtos e materiais básicos incluem:
- i. Luvas, antisséptico, atadura,
 - ii. Tesoura, band-aid, gaze, esparadrapo,
 - iii. Comprimidos, soro fisiológico, fita micropore,
 - iv. Algodão, termômetro, lanterna, pinça

Marque a alternativa correta:

- a) Apenas os itens I e II estão corretos
 - b) Apenas os itens II e III estão corretos
 - c) Apenas os itens III e IV estão corretos
 - d) Apenas os itens I, III e IV estão corretos
 - e) Todos os itens estão corretos
10. A elaboração de rotina para acompanhar o tratamento e medicação, bem como realização de uma comunicação adequada entre cuidadores e também com a pessoa que está recebendo cuidados é algo fundamental. Sobre este tema, marque abaixo a alternativa correta.
- a) A avaliação clínica deve ser feita rotineiramente e não apenas quando houver sinais e sintomas de emergência.
 - b) Usar calendário ou aplicativo para dispositivo móvel não contribui para o planejamento de cuidados, tal como administração de medicamentos.
 - c) Manter uma boa comunicação com pacientes ou cuidadores pode criar um vínculo pessoal prejudicial ao tratamento que precisa ser realizado.
 - d) O histórico do paciente não deve ser levado em conta para um bom diagnóstico. O foco deve estar na situação atual do paciente e não na anterior.
 - e) Manter o foco na comunicação com o cuidador pode prolongar desnecessariamente os cuidados de modo a interromper o processo de trabalho.

11. Sobre os tratamentos de rotina, é incorreto afirmar:

- a) Saiba quais tratamentos nunca devem ser esquecidos.
 - b) O cuidador deve evitar transmitir informações verdadeiras ao paciente, pois isso pode causar insatisfação do paciente, visto que ele não tem a preparação adequada para assimilar os detalhes relevantes.
 - c) Compartilhe instruções com qualquer pessoa que o ajude a lembrar de tomar medicamentos.
 - d) Quando for a uma consulta médica, leve seus registros médicos, tratamentos realizados e remédios utilizados.
 - e) É importante saber o que deve ser feito, caso se esqueça de tomar uma medicação que foi prescrita para você. Deste modo, sempre que estiver diante de um profissional qualificado, pergunta a ele o que deve ser feito, caso se esqueça de tomar a medicação.
12. Normalmente quando alguém recebe alta hospitalar é repassado à pessoa que cuidará do paciente diversas recomendações, como medicação, alimentação, etc. Analise as alternativas abaixo e marque a afirmação incorreta.
- a) Quando é feita a prescrição de uma medicação à pessoa sob seus cuidados, o tratamento deve ser feito até o final, salvo se houve nova orientação por parte da equipe de saúde que realizou a prescrição da medicação.
 - b) Saiba quais remédios são necessários e se organize para administrá-los.
 - c) Se o valor da medicação prescrita for alto, selecione com prudência as principais medicações que devem ser compradas para que a pessoa que está sob seus cuidados.
 - d) Entender como fazer o tratamento e dar a medicação faz parte do processo de cuidar de alguém.
 - e) É fundamental manter atualizada a lista de medicamentos.
13. Saber o que deve ser feito com a lista de medicamentos prescritos ou onde ela deve ser mantida é algo importante. Marque a alternativa correta.
- a) A lista de medicamentos nunca deve ser mantida em aplicativos de celular.
 - b) Deve ser compartilhada com todos os amigos.
 - c) Dar cópia ou mostrar aos socorristas quando você tiver algum atendimento.
 - d) Publicar nas redes sociais
 - e) Criar e não mudar a lista de medicamentos
14. Em relação a medicamentos, é incorreto afirmar:
- a) Saber o nome do medicamento é importante para evitar ingerir medicamento errado
 - b) Não se deve ingerir medicação sem prescrição médica
 - c) O modo como você usa a medicação influenciará nos resultados obtidos
 - d) Sempre chamar o 190
 - e) Pode ser perigoso parar de tomar alguns medicamentos
15. Como paciente, você deve tomar medidas para ajudar a garantir que receba cuidados seguros. A comunicação clara entre você e seus cuidadores é fundamental para mantê-lo saudável e seguro. Fazer perguntas a médicos, enfermeiros, farmacêuticos e outros profissionais de saúde é um primeiro passo importante. Das alternativas a seguir, marque a incorreta.

- a) O envolvimento do paciente e da família é necessário para ajudar a receber os melhores cuidados da saúde possíveis.
- b) Você não faz parte da equipe de saúde, então você não deve fazer perguntas com frequência, pois isso pode atrapalhar o seu atendimento.
- c) Boas perguntas devem ser feitas para ajudá-lo a ter boa saúde. Sempre tente saber qual é o seu principal problema.
- d) Depois de identificar se principal problema, pergunte o que deve ser feito.
- e) Por fim, pergunte por que é importante fazer daquela maneira.

16. Há muitas coisas que você precisa para ir a uma consulta médica. Organizar-se de forma adequada irá minimizar eventuais imprevistos no dia da consulta. Dentre os principais itens para organização, podemos citar:

- i. Informação sobre saúde (registros; lista de remédio ou frascos de medicamentos; informações sobre contatos dos cuidadores que podem ser acionados, caso necessário; nome da farmácia, endereço e contato telefônico do local onde se costuma comprar seus remédios)
- ii. Tudo o que for necessário para cuidar de seu filho durante a consulta (remédios, suprimentos e equipamentos; alimentos como fórmula, alimentação por sonda ou fluidos intravenosos; kit de emergência; atividades para fazer enquanto espera)
- iii. Planos de transporte (peça carona a um amigo ou membro da família; número de telefone do táxi; horário de ônibus ou trem; mapa ou direções; organizar o transporte; saiba quanto tempo leva para chegar lá)
- iv. Formulários e outros documentos (encaminhamento do plano de saúde, quando necessário; cartão do plano de saúde, quando for o caso; prescrição para o exame ou tratamento; documentos que comprovam que você é o representante legal de outra pessoa, quando for o caso)
- v. Dinheiro (pagamento de coparticipação, se necessário; comprar comida ou outros itens; pagar pelo transporte, como ônibus, táxi, estacionamento)

Marque abaixo a alternativa correta:

- a) Apenas os itens I, III e IV estão corretos
- b) Apenas os itens II, III e V estão corretos
- c) Apenas os itens II, III e IV estão corretos
- d) Apenas os itens I, II e V estão corretos
- e) Todos os itens estão corretos

APÊNDICE H – PÓS-TESTE – ESTUDO DE CASO – CUIDADORES LEIGOS

1. Diante de uma crise convulsiva, devemos:
 - i. Retirar objetos pessoais, como óculos e colares
 - ii. Afastar objetos ao redor da vítima
 - iii. Afrouxar as roupas e deixar a vítima se debater
 - iv. Transportar a vítima para um local arejado e calmo
 - v. Manter a vítima de decúbito dorsal e cabeça lateralizada
 - vi. Puxar a língua do convulsionado para fora a fim de evitar complicações respiratórias

Marque a alternativa CORRETA:

- a) Apenas os itens I, III e IV estão corretos
 - b) Apenas os itens II, III, V e VI estão corretos
 - c) Apenas os itens I, II, III e V estão corretos
 - d) Apenas os itens I, II, III, V e VI estão corretos
 - e) Todos os itens estão corretos
2. Assinale abaixo a alternativa que corresponde corretamente ao serviço de emergência e o telefone.
 - a) Serviço de Atendimento Móvel de Urgência - 192
 - b) SAMU - 190
 - c) SAMU 193
 - d) Serviço de Atendimento Móvel de Urgência 911
 - e) SAMU 162
 3. Assinale a alternativa INCORRETA:
 - a) Pergunta à sua equipe de saúde sobre as prováveis emergências da pessoa que você tem sob seus cuidados.
 - b) Toda vez que as necessidades de cuidados mudarem, atualize o plano de emergência.
 - c) Somente algumas pessoas que prestam cuidados a alguém deve ter em sua posse o plano de emergência (ou plano de cuidados).
 - d) Sempre pergunte aos cuidadores ou aos profissionais de saúde sobre o que deve ser feito em determinada situação, visto que cada pessoa tem um tratamento diferenciado.
 4. É fundamental sempre ter por perto um kit de primeiros socorros quando se tem alguém sob seus cuidados. O conteúdo do kit de primeiros socorros pode ser muito variado, porém, os produtos e materiais básicos incluem:
 - i. Luvas, antisséptico, atadura, laser
 - ii. tesoura, band-aid, gaze, esparadrapo,
 - iii. comprimidos, soro fisiológico, fita micropore,
 - iv. algodão, termômetro, lanterna, pinça

Marque a alternativa correta:

- a) Apenas os itens I e II estão corretos
- b) Apenas os itens II e III estão corretos
- c) Apenas os itens III e IV estão corretos
- d) Apenas os itens II, III e IV estão corretos

- e) Todos os itens estão corretos
5. A elaboração de rotina para acompanhar o tratamento e medicação, bem como realização de uma comunicação adequada entre cuidadores e também com a pessoa que está recebendo cuidados é algo fundamental. Sobre este tema, marque abaixo a alternativa INCORRETA.
- a) Usar calendário ou aplicativo para dispositivo móvel contribui para o planejamento de cuidados, tal como administração de medicamentos.
 - b) Manter uma boa comunicação com pacientes ou cuidadores pode criar um vínculo pessoal benéfico ao tratamento que precisa ser realizado.
 - c) A avaliação clínica deve ser feita rotineiramente e sempre que quando houver sinais e sintomas de emergência.
 - d) O histórico do paciente deve ser levado em conta para um bom diagnóstico. O foco deve estar na situação atual do paciente e não na anterior.
 - e) Manter o foco na comunicação com o cuidador pode prolongar desnecessariamente os cuidados de modo a interromper o processo de trabalho.
6. Sobre os tratamentos de rotina é correto afirmar:
- a) Saiba quais tratamentos nunca devem ser esquecidos.
 - b) O cuidador deve evitar transmitir informações verdadeiras ao paciente, pois isso pode causar insatisfação do paciente, visto que ele não tem a preparação adequada para assimilar os detalhes relevantes.
 - c) Não compartilhe instruções com qualquer pessoa que o ajude a lembrar de tomar medicamentos.
 - d) Quando for a uma consulta médica, nunca leve seus registros médicos, tratamentos realizados e remédios utilizados.
 - e) Não é importante saber o que deve ser feito, caso se esqueça de tomar uma medicação que foi prescrita para você. Deste modo, sempre que estiver diante de um profissional qualificado, não perca seu tempo perguntando a ele o que deve ser feito, caso se esqueça de tomar a medicação. Até porque o tempo dele deve ser dedicado a situações mais urgentes.
7. Normalmente quando alguém recebe alta hospitalar é repassado à pessoa que cuidará do paciente diversas recomendações, como medicação, alimentação, etc. Analise as alternativas abaixo e marque a afirmação CORRETA.
- a) Quando é feita a prescrição de uma medicação à pessoa sob seus cuidados, o tratamento deve ser feito até o momento que seu paciente estiver melhor, independente da orientação por parte da equipe de saúde que realizou a prescrição da medicação.
 - b) Saiba quais remédios são necessários e se organize para administrá-los.
 - c) Se o valor da medicação prescrita for alto, selecione com prudência as principais medicações que devem ser compradas para que a pessoa que está sob seus cuidados.
 - d) Entender como fazer o tratamento faz parte do processo de cuidar de alguém, contudo dar a medicação não está incluída neste processo de cuidar.
 - e) É fundamental manter desatualizada a lista de medicamentos.

8. Saber o que deve ser feito com a lista de medicamentos prescritos ou onde ela deve ser mantida é algo importante. Marque a alternativa INCORRETA.
- A lista de medicamentos pode ser mantida em aplicativos de celular.
 - Deve ser compartilhada com todos os amigos.
 - Dar cópia ou mostrar aos socorristas quando você tiver algum atendimento.
 - Compartilhar entre as pessoas que prestam cuidados a determinado indivíduo.
 - Criar e mudar a lista de medicamentos, sempre que necessário.
9. Em relação a medicamentos, é CORRETO afirmar:
- Saber o nome do medicamento é importante para evitar ingerir medicamento errado
 - Medicação sem prescrição médica pode ser ingerida sem problema algum.
 - O modo como você usa a medicação não influenciará nos resultados obtidos
 - Sempre chamar o 190
 - Não é perigoso parar de tomar alguns medicamentos
10. Como paciente, você deve tomar medidas para ajudar a garantir que receba cuidados seguros. A comunicação clara entre você e seus cuidadores é fundamental para mantê-lo saudável e seguro. Fazer perguntas a médicos, enfermeiros, farmacêuticos e outros profissionais de saúde é um primeiro passo importante. Das alternativas a seguir, marque a CORRETA.
- O envolvimento do paciente e da família não é algo necessário. Isso pode atrapalhar o paciente a receber os melhores cuidados da saúde possíveis.
 - Você faz parte da equipe de saúde, então você não deve fazer perguntas com frequência, pois isso pode atrapalhar o seu atendimento.
 - Boas perguntas nem sempre te ajudam a entender seu problema de saúde.
 - Não é importante saber qual é o seu principal problema.
 - Depois de identificar se principal problema, pergunte o que deve ser feito. Por fim, pergunte por que é importante fazer daquela maneira.
11. Há muitas coisas que você precisa para ir a uma consulta médica. Se organizar de forma adequada irá minimizar eventuais imprevistos no dia da consulta. No que diz respeito a coisas que devem ser organizadas para você ir a uma consulta médica, marque a alternativa que não corresponde a itens importantes que devem ser organizados:
- Informação sobre saúde (registros; lista de remédio ou frascos de medicamentos; informações sobre contatos dos cuidadores que podem ser acionados, caso necessário; nome da farmácia, endereço e contato telefônico do local onde se costuma comprar seus remédios).
 - Não é importante definir itens que devem ser levados a uma consulta médica e sim ir à consulta médica independente do que for levado.
 - Tudo o que for necessário para cuidar de seu filho durante a consulta (remédios, suprimentos e equipamentos; alimentos como fórmula, alimentação por sonda ou fluidos intravenosos; kit de emergência; atividades para fazer enquanto espera)
 - Planos de transporte (peça carona a um amigo ou membro da família; número de telefone do táxi; horário de ônibus ou trem; mapa ou direções; organizar o transporte; saiba quanto tempo leva para chegar lá).

- e) Formulários e outros documentos (encaminhamento do plano de saúde, quando necessário; cartão do plano de saúde, quando for o caso; prescrição para o exame ou tratamento; documentos que comprovam que você é o representante legal de outra pessoa, quando for o caso). Dinheiro (pagamento de coparticipação, se necessário; comprar comida ou outros itens; pagar pelo transporte, como ônibus, táxi, estacionamento).

ANEXO A – ATA DE APROVAÇÃO - COMPESQ/PPGIE



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
Centro Interdisciplinar de Novas Tecnologias na Educação
Comissão de Pesquisa

ATA DA REUNIÃO Nº 04//2018

No dia doze de novembro de dois mil e dezoito, as 14 horas, ocorreu à reunião a distância da Comissão de Pesquisa do Centro Interdisciplinar de Novas Tecnologias na Educação (COMPESQ/CINTED). Participaram os professores José Valdeni de Lima (Coordenador), Dante Augusto Couto Barone e Sérgio Roberto Kieling Franco. **Todos os citados se pronunciaram, a esta ata, favoravelmente aos itens da seguinte pauta:**

1) Aprovação dos pareceres de projetos de pesquisa abaixo relacionados:

34176 Sistemas de recomendação aplicados a trajetórias de aprendizagem. Período: 01/01/2018 a 31/12/2020. Coordenador: Leandro Krug Wives.

34197 Recursos educacionais com foco na aprendizagem ativa e híbrida na educação básica e superior. Período: 27/11/2017 a 26/11/2021. Coordenador: José Valdeni de Lima.

34676 Apoio à aprendizagem autorregulada da leitura e da escrita. Período: 01/04/2018 a 31/03/2021. Coordenador: Eliseo Berni Reategui.

35439 Arquitetura pedagógica para a construção e avaliação de competências digitais na Educação a Distância. Período: 01/07/2018 a 30/06/2020. Coordenadora: Patrícia Alejandra Behar.

35441 Abstrações reflexionantes no desenvolvimento do pensamento geométrico espacial: uma análise a partir do uso de Tecnologias Digitais. Período: 01/07/2018 a 31/12/2019. Coordenador: Marcus Vinicius de Azevedo Basso.

35471 Competências digitais através de recursos tecnológicos para o contexto da educação a distância (ead). Período: 01/07/2018 a 01/06/2021. Coordenadora: Patrícia Alejandra Behar.

35545 Investigando o sentimento de presença na Educação a Distância na mediação com Mundos Virtuais 3D. Período: 30/06/2018 a 30/12/2019. Coordenadora: Magda Bercht.

35654 Estratégia de ensino e aprendizagem ativa aplicada ao aprendizado de algoritmos e programação: identificação e análise da motivação dos estudantes. Período: 31/07/2018 a 30/03/2019. Coordenadora: Magda Bercht.

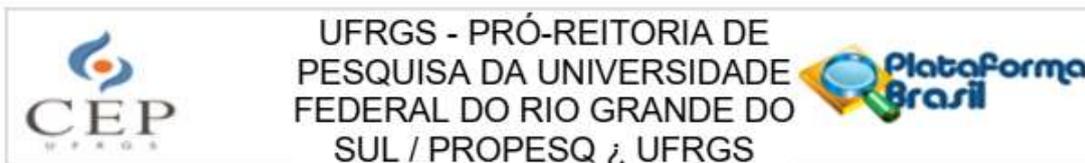
36275 Hipervídeo como recurso educacional para emergências. Período: 01/12/2018 a 31/12/2021. Coordenador: José Valdeni de Lima.

Nada mais havendo a constar, lavrou-se a presente ata.

Prof. Dr. José Valdeni de Lima (Coordenador)

Centro Interdisciplinar de Novas Tecnologias na Educação
Av. Paulo Gama, 110 - Prédio 12105 - Sala 334.
CEP: 90040-060 - Porto Alegre - RS

ANEXO B – APROVAÇÃO NO COMITÊ DE ÉTICA



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Animações com Hipervídeo como Ferramenta Tecnológica de Apoio ao Processo de Aprendizagem em Situações de Emergências Médicas

Pesquisador: José Valdeni de Lima

Área Temática:

Versão: 4

CAAE: 06495319.5.0000.5347

Instituição Proponente: Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 3.525.666

Apresentação do Projeto:

A pesquisa objetiva investigar como os hipervídeos (simulações) podem ser utilizados para a aprendizagem em situações de emergências médicas. A pesquisa fundamenta-se em aspectos relacionados a aprendizagem multimídia, aprendizagem formal e não-formal e aprendizagem significativa, sendo a metodologia proposta subdividida em 5 etapas. Ao final da pesquisa, espera-se confirmar a hipótese de que o uso de hipervídeo (simulação) fundamentado nos conceitos de relatados anteriormente podem contribuir para a melhoria do processo de aprendizagem do participante em situações de emergências

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Primário:

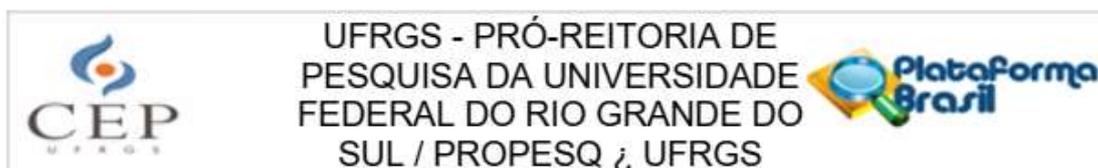
Investigar de que modo a prática com hipervídeos auxilia na capacitação de pessoas para lidar com possíveis situações de emergência em rotinas planejadas.

Objetivos Secundários:

-Realizar levantamento da produção acadêmica existente sobre o uso de hipervídeos para abordar a aprendizagem de situações de emergências médicas e quais as técnicas aplicadas

- Elencar quais conhecimentos, habilidades e competências são necessários para a aprendizagem

Endereço: Av. Paulo Gama, 110 - Sala 317 do Prédio Anexo 1 da Reitoria - Campus Centro
Bairro: Farrroupilha **CEP:** 90.040-080
UF: RS **Município:** PORTO ALEGRE
Telefone: (51)3308-3738 **Fax:** (51)3308-4085 **E-mail:** etica@propesq.ufrgs.br



Continuação do Parecer: 3.525.666

de como agir em situações de emergências médicas.

- Contribuir para pesquisa em trajetórias de aprendizagem, por meio do estudo de hipervídeos e sua aplicação em recursos educacionais.

- Planejar e implementar trajetórias de aprendizagem em hipervídeos como recursos educacionais para emergências médicas, em um aplicativo mobile de cuidados de saúde.

- Investigar a percepção dos usuários do aplicativo quanto ao uso de hipervídeos em trajetórias de aprendizagem no que diz respeito s funcionalidades da ferramenta tecnológica.

- Investigar a percepção dos usuários do aplicativo quanto ao uso de hipervídeos em trajetórias de aprendizagem no que concerne ao desenvolvimento de conhecimentos, habilidades e competências em situações de emergências médicas.

- Identificar as potencialidades e limitações do uso de hipervídeos para o aprendizado de situações de emergências médicas.

- Refletir sobre o papel das trajetórias de aprendizagem em hipervídeo como recursos educacionais para emergências médicas em sua relação com as demais funcionalidades de um aplicativo mobile que visa o acompanhamento de rotinas planejadas de cuidados de saúde.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos

A participação nesta pesquisa não traz complicações legais de nenhuma ordem e os procedimentos utilizados obedecem aos critérios da ética na Pesquisa com Seres Humanos conforme resoluções 411/12 e a 510/16 do Conselho Nacional de saúde. Nenhum dos procedimentos utilizados oferece riscos à dignidade dos participantes, que poderão escolher pela não participação ou desistência em qualquer momento da pesquisa. Entende-se que a presente pesquisa ser classificada como sendo de "risco mínimo". O único desconforto previsto está relacionado ao fato de que será feito contato com potencial participante e isso demandará algum tempo para nos atender e participar da pesquisa realizando os experimentos propostos, além disso o processo de testar as animações e responder os testes podem gerar certo desconforto pela

Endereço: Av. Paulo Gama, 110 - Sala 317 do Prédio Anexo 1 da Reitoria - Campus Centro
 Bairro: Farroupilha CEP: 90.040-060
 UF: RS Município: PORTO ALEGRE
 Telefone: (51)3308-3738 Fax: (51)3308-4085 E-mail: etica@propesq.ufrgs.br



Continuação do Parecer: 3.525.666

incerteza de que o participante está fazendo a ação correta na interação com a animação ou respondendo ao questionário de forma correta. Todas essas informações são esclarecidas no Termo de Consentimento Livre Esclarecido (Ver Anexos 1, 2 e 3)

Benefícios:

Ao participar desta pesquisa, os participantes não terão nenhum benefício direto. Entretanto, espera-se que futuramente os resultados deste estudo sejam usados em benefício de outros indivíduos

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Trata-se da quarta versão do projeto que, na última análise, havia deixado apenas um ponto pendente: incluir a instituição coparticipante (IFRO) na Plataforma Brasil.

A instituição foi incluída na Plataforma Brasil.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Todos os termos foram apresentados e estão adequados

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

A pendência foi atendida. Encaminha-se para aprovação

Considerações Finais a critério do CEP:

Aprovado.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1281794.pdf	11/07/2019 15:22:49		Aceito
Outros	Carta_de_Anuencia.pdf	22/05/2019 17:56:04	Dauster Souza Pereira	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_de_Pesquisa_v8.pdf	22/05/2019 17:55:23	Dauster Souza Pereira	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_Fase5.pdf	17/04/2019 14:43:49	Dauster Souza Pereira	Aceito

Endereço: Av. Paulo Gama, 110 - Sala 317 do Prédio Anexo 1 da Reitoria - Campus Centro
 Bairro: Farrroupilha CEP: 90.040-060
 UF: RS Município: PORTO ALEGRE
 Telefone: (51)3308-3738 Fax: (51)3308-4085 E-mail: etica@propesq.ufrgs.br



UFRGS - PRÓ-REITORIA DE
PESQUISA DA UNIVERSIDADE
FEDERAL DO RIO GRANDE DO
SUL / PROPESQ UFRGS

Continuação do Parecer: 3.525.866

TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_Fase4.pdf	17/04/2019 14:43:41	Dauster Souza Pereira	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_Fase2.pdf	17/04/2019 14:43:32	Dauster Souza Pereira	Aceito
Folha de Rosto	Folha_de_Rosto.pdf	29/01/2019 09:16:20	Dauster Souza Pereira	Aceito
Outros	ATA_COMPESQ_4_2018.pdf	31/12/2018 16:13:50	Dauster Souza Pereira	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

PORTO ALEGRE, 22 de Agosto de 2019

Assinado por:

MARIA DA GRAÇA CORSO DA MOTTA
(Coordenador(a))

Endereço: Av. Paulo Gama, 110 - Sala 317 do Prédio Anexo 1 da Reitoria - Campus Centro
Bairro: Farroupilha CEP: 90.040-060
UF: RS Município: PORTO ALEGRE
Telefone: (51)3308-3738 Fax: (51)3308-4085 E-mail: etica@propesq.ufrgs.br

ANEXO C – ANÁLISE DE SATISFAÇÃO - ATTRAKDIFF

Analisar a percepção do usuário (escala diferencial semântico entre 1 e 7) em relação à 28 emoções, organizados em 3 grupos: Qualidade pragmática, Qualidade hedônica – estimulação, Qualidade hedônica – identificação.

QUALIDADE PRAGMÁTICA

Questão 1.

	1	2	3	4	5	6	7	
Humanizado	<input type="radio"/>	Técnico						

Questão 2.

	1	2	3	4	5	6	7	
Isolador	<input type="radio"/>	Conectivo						

Questão 3.

	1	2	3	4	5	6	7	
Agradável	<input type="radio"/>	Desagradável						

Questão 4.

	1	2	3	4	5	6	7	
Inovador	<input type="radio"/>	Conservador						

Questão 5.

	1	2	3	4	5	6	7	
Simples	<input type="radio"/>	Complicado						

Questão 6.

	1	2	3	4	5	6	7	
Profissional	<input type="radio"/>	Amador						

Questão 7.

	1	2	3	4	5	6	7	
Feio	<input type="radio"/>	Bonito						

Questão 8.

	1	2	3	4	5	6	7	
Prático	<input type="radio"/>	Não prático						

Questão 9.

Questão 19.

	1	2	3	4	5	6	7	
Bom	<input type="radio"/>	Ruim						

QUALIDADE HEDÔNICA - IDENTIFICAÇÃO**Questão 20.**

	1	2	3	4	5	6	7	
Confuso	<input type="radio"/>	Claramente estruturado						

Questão 21.

	1	2	3	4	5	6	7	
Feio	<input type="radio"/>	Atraente						

Questão 22.

	1	2	3	4	5	6	7	
Arrojado	<input type="radio"/>	Cauteloso						

Questão 23.

	1	2	3	4	5	6	7	
Inovador	<input type="radio"/>	Conservador						

Questão 24.

	1	2	3	4	5	6	7	
Entediante	<input type="radio"/>	Cativante						

Questão 25.

	1	2	3	4	5	6	7	
Pouco exigente	<input type="radio"/>	Desafiador						

Questão 26.

	1	2	3	4	5	6	7	
Motivador	<input type="radio"/>	Desmotivador						

Questão 27.

	1	2	3	4	5	6	7	
Original	<input type="radio"/>	Comum						

Questão 28.

