



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ**  
**FACULDADE DE FARMÁCIA, ODONTOLOGIA E ENFERMAGEM**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENFERMAGEM**

**LUCIANA VIEIRA DE CARVALHO**

**CONSTRUÇÃO E AVALIAÇÃO DE CURSO ONLINE PARA PESSOAS CEGAS**  
**SOBRE PREVENÇÃO DA HIPERTENSÃO ARTERIAL**

**FORTALEZA**

**2015**

**LUCIANA VIEIRA DE CARVALHO**

**CONSTRUÇÃO E AVALIAÇÃO DE CURSO ONLINE PARA PESSOAS CEGAS  
SOBRE PREVENÇÃO DA HIPERTENSÃO ARTERIAL**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Enfermagem, da Faculdade de Farmácia, Odontologia e Enfermagem da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial para obtenção do Título de Mestre em Enfermagem. Área de concentração: Enfermagem na Promoção da Saúde.

Orientadora: Profa. Dra. Lorita Marlena Freitag Pagliuca.

FORTALEZA

2015

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação  
Universidade Federal do Ceará  
Biblioteca de Ciências da Saúde

- 
- C321c Carvalho, Luciana Vieira de.  
Construção e avaliação de curso online para pessoas cegas sobre prevenção da hipertensão arterial / Luciana Vieira de Carvalho. – 2015.  
102 f. : il.
- Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Ceará, Faculdade de Farmácia, Odontologia e Enfermagem, Departamento de Enfermagem, Programa de Pós-Graduação em Enfermagem, Mestrado em Enfermagem, Fortaleza, 2015.  
Área de Concentração: Enfermagem na Promoção da Saúde.  
Orientação: Profa. Dra. Lorita Marlena Freitag Pagliuca.
1. Hipertensão. 2. Pessoas com Deficiência Visual. 3. Educação a Distância. 4. Enfermagem. 5. Promoção da Saúde. I. Título.

---

CDD 616.132

**LUCIANA VIEIRA DE CARVALHO**

**CONSTRUÇÃO E AVALIAÇÃO DE CURSO ONLINE PARA PESSOAS CEGAS  
SOBRE PREVENÇÃO DA HIPERTENSÃO ARTERIAL**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Enfermagem, da Faculdade de Farmácia, Odontologia e Enfermagem da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial para obtenção do Título de Mestre em Enfermagem. Área de concentração: Enfermagem na Promoção da Saúde.

Aprovada em: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_\_\_

**BANCA EXAMINADORA**

---

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Lorita Marlena Freitag Pagliuca (Orientadora)  
Universidade Federal do Ceará (UFC)

---

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Paula Marciana Pinheiro de Oliveira (Membro Efetivo)  
Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira (UNILAB)

---

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Andréa Soares Rocha da Silva (Membro Efetivo)  
Universidade Federal do Ceará (UFC)

---

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Cristiana Brasil de Almeida Rebouças (Membro Suplente)  
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Dedico este trabalho primeiramente à Deus, fonte de luz e força, pois sem Ele nada seria possível.

Aos meus pais, Carvalho e Vera, pelo amor, dedicação e compreensão em todos os momentos desta e de outras caminhadas.

A minha orientadora Prof.<sup>a</sup> Lorita, pela oportunidade de amadurecer e adquirir saberes.

## AGRADECIMENTOS

A Deus que iluminou meus caminhos e colocou neste as pessoas certas. As forças que me deste fizeram com que eu não desistisse diante dos obstáculos.

Aos meus pais Carvalho e Vera e irmãs Liliane e Luana, que também fizeram parte desta trajetória. Obrigada pelo amor, amizade, companheirismo e paciência. Os incentivos e pensamentos positivos fizeram tudo dar certo!

A Prof<sup>ª</sup>. Lorita pela atenção, disposição e valiosas orientações, as quais possibilitaram concretizar este sonho. O conhecimento adquirido na caminhada ao seu lado me fez crescer como pessoa e profissional. És referência para mim!

As professoras Andréa, Cristiana e Paula que comporam a banca avaliadora, obrigada pela disponibilidade e sugestões para aprimoramento deste trabalho.

A amiga Aline Áfio, pelas palavras confortantes nas horas difíceis, pelo auxílio nos trabalhos e dificuldades encontradas e, principalmente, por estar comigo nesta caminhada, tornando-a mais fácil.

A Aline Tomaz que com tanta presteza me ajudou a desenvolver este trabalho. Suas orientações foram enriquecedoras e me fizeram acreditar que seria possível alcançar os objetivos desta pesquisa.

A Antônia, por sempre estar disponível a ajudar. Acompanhou todos os momentos felizes ou angustiantes, sempre torcendo para tudo dar certo!

A todos os profissionais do Instituto UFC Virtual, em especial Andrei e Lisboa, que prontamente me ajudaram e apoiaram a realização deste trabalho.

As pessoas cegas que participaram do estudo. A dedicação de vocês foi essencial para obtenção dos resultados da pesquisa.

Enfim, a todos que direta ou indiretamente fazem parte dessa história. Meu carinho e muito obrigada!

## RESUMO

Devido alteração da função visual, cegos estão mais expostos aos fatores de risco da hipertensão, situação que comprova a necessidade de promover ações educativas para prevenir esta patologia. Objetivou-se desenvolver curso *online* acessível para cegos sobre prevenção da hipertensão. Utilizou-se Modelo de Desenvolvimento de Material Educativo Digital de Falkembach composto por cinco fases intituladas Análise e Planejamento; Modelagem; Implementação; Avaliação e Manutenção; Distribuição. Na fase Análise e Planejamento o produto foi caracterizado. Direccionou-se o curso aos cegos com tema sobre hipertensão na modalidade *online*. Na Modelagem construiu-se conteúdo em roteiro e agregou-se elementos de multimídia, sendo transformado em páginas no formato para internet com definição das ferramentas de navegação e *design*. Obteve-se 15 páginas divididas em seis módulos didáticos. Seguiu-se os padrões de acessibilidade dos documentos nacionais (e-MAG) e internacionais (WCAG). Na Implementação submeteu-se as páginas do curso a avaliação de acessibilidade. Inicialmente utilizou-se *software* ASES que gerou Relatório de Erros, acusando infração de quatro recomendações nacionais e três princípios internacionais. As páginas foram revisadas, sendo corrigidas as inconsistências. No segundo teste, hospedou-se as páginas no ambiente SOLAR. Contactou-se quatro pessoas cegas que avaliaram acessibilidade e usabilidade da plataforma e curso mediante realização de atividades sequenciais de navegação. Verificou-se que o SOLAR é parcialmente acessível, pois foram encontradas algumas barreiras de acessibilidade (ausência de identificação de campos; disposição e identificação inadequada de campos e *links*; elementos que impediam leitura do conteúdo em sequência lógica e uso do *mouse*). Logo, o SOLAR necessita de melhorias para facilitar a navegação por cegos. Os componentes do curso, tais como textos; imagens; áudio e *links* foram considerados acessíveis, sendo que a dificuldade inicial na navegação ocorreu por estar hospedado na plataforma que necessita de aprimoramentos. A Avaliação e Manutenção ocorreu durante toda elaboração do curso e a Distribuição será contemplada em estudo posterior. O curso não sofreu modificações e o protótipo implementado no SOLAR foi considerado resultado final da pesquisa. Conclui-se que construir curso *online* como tecnologia assistiva para cegos é tarefa viável. Este oferece conhecimento sobre prevenção da hipertensão e igualdade de acesso a materiais educativos digitais. O estudo estimula enfermeiros a desenvolver tecnologias acessíveis para promoção da saúde das pessoas cegas.

**Palavras-chave:** Hipertensão. Pessoas com Deficiência Visual. Educação a Distância. Enfermagem. Promoção da Saúde.

## ABSTRACT

Due to altered visual function, blind people are more exposed to risk factors of hypertension, a situation that proves the need to promote educational actions to prevent this disease. The objective was to develop affordable online course for the blind ones on prevention of hypertension. It was used Development Model of Digital Educational Material composed by five phases entitled Analysis and Planning; modeling; implementation; Evaluation and Maintenance; Distribution. In Analysis and Planning phase the product was characterized. The course about hypertension in online mode was directed to blind population. It was built in modeling a script and it was added a content to multimedia elements, being transformed into the pages for internet format with definition of navigation tools and design. There was obtained 15 pages that were divided into six educational modules. The study followed the accessibility standards of national documents (e-MAG) and international (WCAG). In the Deployment it was submit the accessibility evaluating course pages. Initially we used the software ASES that generated Error Reporting, accusing infringement of four national recommendations and three international principles. The pages were reviewed, and the inconsistencies were corrected. In the second test, the pages were lodged into SOLAR environment. It was contacted four blind people whom rated platform accessibility and usability of the platform by performing sequential activities of navigation. It was found that the SOLAR is partially accessible as it found some accessibility barriers (lack of field identification, disposal and inadequate identification fields and links; elements that prevented reading the content in a logical sequence and using the mouse). Therefore, the SOLAR needs improvement to facilitate navigation by the blind. The course components such as texts; images; audio and links were considered accessible, and the initial difficulty in navigation was, to be hosted, on the platform that needed improvements. The Evaluation and Maintenance occurred throughout the course preparation and the distribution will be addressed in further studies. The course did not suffer any changes and the prototype implemented in SOLAR was taken as the result of the research. It concludes that build online course as assistive technology for the blind is a viable task. This study provides information about prevention of hypertension and equal access to digital educational materials. The study encourages nurses to develop affordable technologies for health promotion of blind people.

**Keywords:** Hypertension. People with Visual Impairment. Distance Education. Nursing. Health Promotion.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1	– Fluxograma das etapas do estudo.....	38
Figura 2	– Logomarca do curso com caixa de texto.....	48
Figura 3	– Imagem do <i>link</i> para acesso aos vídeos de tutorias do SOLAR.....	49
Figura 4	– Imagem do vaso sanguíneo com audiodescrição.....	49
Figura 5	– Imagem da página <i>Home</i> do SOLAR com tópicos de inserção do material do curso.....	55
Figura 6	– Imagem do cadastro da Bibliografia do curso.....	56
Figura 7	– Imagem do cadastro dos Fóruns das aulas.....	57
Figura 8	– Imagem da hospedagem das páginas do curso.....	58
Figura 9	– Imagem da hospedagem do material de apoio.....	59
Figura 10	– Imagem da página <i>Home</i> do SOLAR com <i>link</i> do curso.....	63
Figura 11	– Imagem da página Apresentação do curso.....	70
Figura 12	– Imagem da página Aula 1 do curso.....	71
Figura 13	– Imagem da página Aula 2 do curso.....	72
Figura 14	– Imagem da página Aula 2 do curso com fórum.....	73

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1	–	Explanação do documento e-MAG.....	41
Quadro 2	–	Explanação do documento WCAG.....	42
Quadro 3	–	Relatório de Erros do e-MAG.....	51
Quadro 4	–	Relatório de Erros do WCAG.....	52

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AVA	Ambientes Virtuais de Aprendizagem
ACEC	Associação dos Cegos do Estado do Ceará
ASES	Avaliador e Simulador de Acessibilidade de Sítios
CIF	Classificação Internacional de Funcionalidades
CD	<i>Compact Disc</i>
DCV	Doenças Cardiovasculares
DCNT	Doenças Crônicas Não-Transmissíveis
EaD	Educação à Distância
HAS	Hipertensão Arterial Sistêmica
HTML	<i>Hypertext Markup Language</i>
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
e-MAG	Modelo de Acessibilidade do Governo Eletrônico
NVDA	<i>Non Visual Desktop Access</i>
PcD	Pessoas com Deficiência
PNPS	Política Nacional de Promoção da Saúde
PAED	Programa de Complementação ao Atendimento Educacional Especializado às Pessoas Portadoras de Deficiência
SOLAR	Sistema <i>Online</i> de Aprendizagem
SUS	Sistema Único de Saúde
TA	Tecnologias Assistivas
TIC	Tecnologias da Informação e Comunicação
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
UFC	Universidade Federal do Ceará
W3C	<i>World Wide Web Consortium</i>
WCAG	<i>Web Content Accessibility Guidelines</i>

## SUMÁRIO

1	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	12
2	<b>OBJETIVOS</b> .....	19
2.1	<b>Objetivo Geral</b> .....	19
2.2	<b>Objetivos Específicos</b> .....	19
3	<b>REVISÃO DE LITERATURA</b> .....	20
3.1	<b>Políticas públicas brasileiras para promoção da saúde de cegos</b> .....	20
3.2	<b>Evolução das práticas educativas para pessoas cegas</b> .....	27
3.3	<b>Hipertensão Arterial Sistêmica e pessoas cegas</b> .....	34
4	<b>MÉTODO</b> .....	38
4.1	<b>Natureza e tipo de pesquisa</b> .....	38
4.2	<b>Local e período do estudo</b> .....	39
4.3	<b>Sujeitos do estudo</b> .....	39
4.4	<b>Etapas do estudo</b> .....	39
4.4.1	<i>Análise e Planejamento</i> .....	39
4.4.2	<i>Modelagem</i> .....	40
4.4.3	<i>Implementação</i> .....	40
4.4.4	<i>Avaliação e Manutenção</i> .....	44
4.4.5	<i>Distribuição</i> .....	44
4.5	<b>Aspectos éticos e legais da pesquisa</b> .....	44
5	<b>RESULTADOS</b> .....	46
5.1	<b>Análise e planejamento</b> .....	46
5.2	<b>Modelagem</b> .....	46
5.2.1	<i>Modelo Conceitual</i> .....	46
5.2.2	<i>Modelo de navegação e interface</i> .....	47
5.3	<b>Implementação</b> .....	50
5.3.1	<i>Avaliação da hipermídia através de software específico</i> .....	51
5.3.2	<i>Avaliação manual da hipermídia por usuários</i> .....	54
5.4	<b>Protótipo final do curso</b> .....	69
6	<b>DISCUSSÃO</b> .....	74
7	<b>CONCLUSÃO</b> .....	88
	<b>REFERÊNCIAS</b> .....	90
	<b>APÊNDICES</b> .....	97
	<b>ANEXOS</b> .....	101

## 1 INTRODUÇÃO

Doenças crônicas são consideradas grave problema de saúde pública no mundo em função do crescente índice de morbimortalidade populacional e elevados custos aos sistemas de saúde, o que implica em maiores desafios no tratamento pela equipe de saúde e clientela (GUEDES et al., 2011).

As Doenças Crônicas Não-Transmissíveis (DCNT) prevalecem com papel importante no perfil de saúde da população brasileira. Estimativas apontam que as condições crônicas já são responsáveis por 72% das causas dos óbitos ocorridos no país, atingindo principalmente classes populacionais pobres e grupos vulneráveis (BRASIL, 2011).

Dentre as patologias crônicas não transmissíveis, têm-se as Doenças Cardiovasculares (DCV) que constituem a principal causa de internações, incapacitações e óbitos entre a população. Destaca-se neste grupo a Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS), a qual representa o agravo de saúde de maior prevalência, sendo responsável pelos elevados índices de mortalidade a cada ano (SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA, 2010).

Pesquisa realizada pelo Ministério da Saúde no Brasil, em 2010, mostrou que 23,3% da população tinha diagnóstico de HAS. Dados estatísticos obtidos em 2012 apontaram que 24,3% dos brasileiros são hipertensos, o que indica aumento na prevalência da hipertensão, condição esta considerada preocupante e que desperta para a necessidade de prevenção e combate desta doença (BRASIL, 2013).

HAS é caracterizada pelo aumento constante da pressão arterial que compromete a estrutura vascular por meio de lesões na camada interna dos vasos e nos órgãos-alvo como coração, olhos, cérebro e rins. Tais lesões são assintomáticas e manifestam-se a longo prazo, causando risco de eventos cardiovasculares graves (SMELTZER; BARE, 2011) conhecidos como comorbidades ou complicações da hipertensão que incluem doenças vasculares periféricas, doença arterial coronariana, acidentes vasculares cerebrais e insuficiência renal (MACHADO; PIRES; LOBÃO, 2012).

De acordo com as VI Diretrizes Brasileiras de Hipertensão, o diagnóstico da HAS é obtido através do histórico de vida do indivíduo e medição casual da pressão arterial, onde valores mostram-se elevados e persistentes em outras medições. É considerado hipertenso aquele que apresentar valores sistólicos e diastólicos a partir de 140/90mmHg, respectivamente, em medidas adquiridas em três ocasiões distintas. Aferição dos níveis pressóricos deve ser realizada com técnica correta para que não haja erros na avaliação (SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA, 2010).

A elevada prevalência da HAS em nosso meio está relacionada principalmente aos hábitos inadequados de vida da população, que propiciam o aparecimento dos fatores de risco para a referida doença. O desenvolvimento e gravidade da HAS dependem do estilo de vida adotado por cada indivíduo, onde hábitos pessoais criam riscos que interferem na qualidade da saúde. Destacam-se também fatores inerentes ao indivíduo, como os genéticos, que contribuem para ocorrência da patologia (MACHADO; PIRES; LOBÃO, 2012).

Dessa forma, os fatores de risco para desencadeamento da HAS envolvem consumo excessivo de sódio, obesidade, sedentarismo, etilismo e tabagismo, conhecidos como modificáveis. Vale ressaltar aqueles classificados como não modificáveis ao estilo de vida, tais como fatores hereditários, socioeconômicos, sexo, idade e raça. É evidente que fatores de risco interagem entre si e incidem comumente de modo combinado, o que repercute na magnitude da instalação da patologia (SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA, 2010).

Para Carvalho et al. (2013), a presença de outros fatores no organismo tais como hipercolesterolemia e diabetes *mellitus* requerem atenção especial, já que também estão associados com a HAS e contribuem para sua progressão. Portanto, devido a próxima correlação existente entre hipertensão e estilo de vida, a prática de hábitos saudáveis no cotidiano evita, minimiza ou trata esta doença.

É notório que vários fatores de risco responsáveis pelo desencadeamento da HAS estão inseridos na categoria modificáveis, o que permite que a doença seja evitada ou controlada na maior parte dos casos. Assim, o repasse de informações de saúde à população em geral sobre atuação dos fatores de risco no organismo, bem como seu impacto na elevação da pressão arterial contribui para escolha consciente de hábitos de vida mais saudáveis (MACHADO; PIRES; LOBÃO, 2012).

Adoção de medidas preventivas reduz exposição dos indivíduos aos fatores de risco que contribuem para o aparecimento da HAS. Estilo de vida saudável é de suma importância para a saúde cardiovascular, pois proporciona maior controle das doenças que afetam o coração. Assim, a motivação pessoal para modificação dos hábitos inadequados de vida pode minimizar comportamentos negativos, trazendo respostas benéficas à saúde.

Para prevenção primária da HAS é necessário alterações no estilo de vida. Manutenção de hábitos saudáveis é recomendada em todas as fases da vida, iniciada desde a infância e inclui realização de atividades físicas, dieta adequada, controle de sal, bebidas alcoólicas e fumo. Vale ressaltar que, para incentivar tais costumes, profissionais de saúde devem respeitar as peculiaridades sociais, culturais, econômicas e regionais de cada

indivíduo, o que torna desafiador a implementação de medidas preventivas (SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA, 2010).

Tendo em vista este cenário, Pessoas com Deficiência (PcD) merecem atenção especial à saúde por serem grupos populacionais socialmente excluídos, estando mais propensas ao desenvolvimento da hipertensão, situação que comprova a necessidade de promover ações preventivas que atinjam este público. Neste contexto, Lopes et al. (2012) sugerem que a implementação de ações de saúde podem auxiliar a suprir demandas das necessidades básicas em grupos com condição de vulnerabilidade social.

A Classificação Internacional de Funcionalidades (CIF) define deficiência como a dificuldade encontrada pela pessoa em alguma área da funcionalidade corporal, tais como alterações estruturais ou funcionais do corpo, limitação de movimentos e restrição da participação em atividades. As deficiências estão agrupadas em quatro grupos diversificados, as quais envolvem as físicas, visuais, auditivas e mentais (OMS, 2012). Logo, ações de saúde devem levar em consideração a heterogeneidade apresentada por este grupo populacional.

As PcD possuem elevada representatividade na população. Estima-se que no Brasil existam aproximadamente 46 milhões (23,9%) de PcD, sendo que 18,80% possuem deficiência visual; 7% deficiência motora; 5,10% deficiência auditiva e 1,40% deficiência mental (IBGE, 2012).

Conforme dados do Censo Demográfico do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), ao comparar os estados brasileiros, o Ceará aparece em terceiro lugar com 27,69% de PcD. A região nordeste destaca-se por apresentar maior taxa de pessoas com algum tipo de deficiência (26,63%) e dentre estas sobressai a deficiência visual, a qual apresenta maior prevalência (21,2%) (IBGE, 2012).

Com elevada prevalência no território brasileiro, a deficiência visual trata-se da perda completa ou parcial da visão, condição esta considerada irreversível, mesmo após tratamento clínico, cirúrgico ou utilização de recursos ópticos. Pode ser desenvolvida de forma congênita ou adquirida e divide-se em duas categorias, cegueira e baixa visão (BRASIL, 2008). A cegueira é caracterizada pela ausência completa da percepção da luz (perda total da visão) ou percepção de pouca luminosidade. Já baixa visão, também denominada de visão subnormal, refere-se a capacidade diminuída de enxergar de perto e/ou de longe ou campo visual com restrições que compromete o desempenho do indivíduo (LAPLANE; BATISTA, 2008).

Diante das necessidades especiais apresentadas pelas PcD, inclusive as cegas, este grupo populacional apresenta maior exposição a fatores de risco, tais como estilo de vida

sedentário, ganho de peso, hábitos alimentares inadequados, baixas condições sócio econômicas, dificuldade de acesso à educação e aos serviços de saúde, o que sugere déficit de informação. Dessa forma, estas pessoas tornam-se mais vulneráveis ao desenvolvimento de doenças crônicas e necessitam de atenção especial à saúde devido às particularidades inerentes à sua deficiência (SERON et al., 2012).

Diante da alteração da funcionalidade da visão, os indivíduos com deficiência visual possuem limitações que afetam as interações sociais, realização de atividades e restringem o autocuidado, condições que acarretam prejuízo na autonomia, tornando-os dependentes de outras pessoas. Assim, para modificar esta realidade, é essencial envolvimento da pessoa cega, familiares e sociedade na busca de estratégias que modifiquem comportamentos e potencializem capacidades individuais (SOUZA et al., 2012).

Considerando a promoção da saúde como processo de capacitação da comunidade e que ações de inclusão social proporcionam saúde, haja vista que possibilita aumento da autonomia, responsabilidade por si, aquisição de habilidades e conhecimentos, o governo brasileiro demonstra através da legislação preocupação na melhoria da saúde das PcD.

Assim, é pertinente se fazer menção à Lei n.º 7.853/89 que estabelece condições atribuídas ao setor de saúde para apoio às PcD, as quais comportam garantir acesso às instituições de saúde; adequado tratamento por meio de conduta apropriada; promover ações preventivas; criar redes de serviços especializados em reabilitação e habilitação e desenvolver programas de saúde voltados a este público (BRASIL, 1989).

Desse modo, destacam-se as ações de educação em saúde desenvolvidas pelos profissionais de saúde como estratégias que possibilitam empoderamento das pessoas na perspectiva de transformação dos hábitos de vida e controle dos determinantes da saúde (LOPES et al., 2012).

Educação em saúde representa processo de troca de conhecimento e criação de vínculos entre profissionais de saúde e população. No campo de prática, é instrumento que propicia maior inclusão e controle social por consolidar o direito da população na autonomia das ações de cuidado à saúde, bem como por promover cidadania (BRASIL, 2007).

Processo de inclusão das PcD é fenômeno complexo dependente de mudanças nos recursos pessoais, sociais e ambientais. É fundamental alterações no comportamento do profissional para destinar a esta população assistência integral à saúde e de qualidade (PAGLIUCA; ARAGÃO; ALMEIDA, 2007). Neste contexto, práticas educativas devem contemplar as dimensões físicas, psíquicas, sociais e ambientais do indivíduo (MACHADO et

al., 2007). Logo, atividades educacionais direcionadas aos deficientes visuais devem atender a diversidade de suas características e necessidades.

O enfermeiro, como membro da equipe multiprofissional, destaca-se por participar ativamente do processo de cuidar desenvolvido no âmbito curativo, preventivo e educativo. A prática do cuidado se dá por meio de ações que possibilitam transformação interna e externa do ser humano (BALDUINO; MANTOVANI; LACERDA, 2009). As orientações de saúde disponibilizadas pelo enfermeiro podem ser repassadas por meio de estratégias de ensino, despertando no indivíduo momento de reflexão acerca da situação a qual está vivenciando (BASTABLE, 2010).

Utilização de tecnologias alternativas de ensino oferecem diversas vantagens no processo de aprendizado. Instrumentos para educação em saúde criados pelos enfermeiros auxiliam seu trabalho, melhorando a qualidade da assistência prestada, bem como viabiliza através de novos caminhos capacitação do indivíduo para o autocuidado (OLIVEIRA; FERNANDES; SAWADA, 2008).

Assim, destacam-se as tecnologias educacionais, cuja produção pelos enfermeiros mostra-se crescente ao longo dos anos. Barros et al. (2012), denomina tais tecnologias como instrumentos facilitadores do processo ensino-aprendizagem utilizados como meio de transferência de conhecimento, os quais propiciam ao indivíduo participação em momento de troca de experiências, conduzindo-o ao aprimoramento de habilidades.

Criação de tecnologias direcionadas as PcD visual deve respeitar as características do desenho universal que trata do atendimento simultâneo de todos os indivíduos, sejam estes com diferentes padrões antropométricos e/ou sensoriais, de maneira que possam utilizar produtos com segurança, conforto e autonomia (INSTITUTO DE TECNOLOGIA SOCIAL BRASIL, 2008).

Dentro deste enfoque, como os deficientes visuais comunicam-se principalmente por meio da audição e tato, tecnologias direcionadas a este público devem ser desenvolvidas incluindo propriedades específicas para apropriado uso, de modo a compreenderem as informações disponibilizadas para o aprendizado (OLIVEIRA; REBOUÇAS; PAGLIUCA, 2009).

Assim, a internet destaca-se como importante meio de comunicação da atualidade, que diminui distâncias, interliga pessoas e permite acessibilidade às diversas informações disponibilizadas nos ambientes virtuais. A internet está inserida nas Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) reconhecidas como ferramentas desenvolvidas para

promover inclusão social e digital de grupos populacionais, principalmente das PcD (PASSERINO; MONTARDO, 2007).

Por isso, é necessário que esses recursos tecnológicos sejam desenvolvidos em formato acessível que proporcione acesso rápido, fácil e eficiente a todos. Nesse sentido, órgãos internacionais como *World Wide Web Consortium (W3C)*, propôs padrão de acessibilidade para internet com intuito de garantir acesso por todas as pessoas, independente do tipo de usuário, situação ou ferramenta. As diretrizes de acessibilidade atuais estão dispostas no documento intitulado de *Web Content Accessibility Guidelines (WCAG)*, versão 2.0. O governo brasileiro adaptou tais recomendações para o país, designando o Modelo de Acessibilidade do Governo Eletrônico (e-MAG). Este documento teve como objetivo a criação de *websites* federais dentro dos padrões de acessibilidade, no entanto, apresenta-se como diretrizes nacionais sobre acessibilidade na internet e pode ser utilizado como padrão para desenvolvimento de quaisquer *websites* no Brasil direcionados a todo público, inclusive as PcD (BRASIL, 2011).

Sabe-se que a maioria das orientações de saúde são transferidas aos indivíduos através de folhetos e panfletos que não são confeccionados com formato compatível ao acesso das pessoas cegas, o que diminui a possibilidade desta população receber informações essenciais para manutenção da saúde (OLIVEIRA; REBOUÇAS; PAGLIUCA, 2009). Neste caso, o repasse de orientações na modalidade *online*, utilizando o artifício da internet, permite maior oportunidade aos cegos de acesso às informações por meio de conteúdo digital, bem como atende o propósito de inclusão educacional. Segundo Freitas et al. (2012), a efetivação do ensino através da internet insere-se na categoria Educação à Distância (EaD), a qual é viabilizada com uso de hipermídias, conjunto de meios que permite acesso simultâneo a sons, imagens, textos e animações de modo interativo. Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVA) são considerados tipo de hipermídia, têm formato de *website* e podem ser acessados por qualquer pessoa, sendo relevantes no processo de ensino-aprendizagem.

Estudo realizado por Carvalho (2013) contempla o desenvolvimento de curso na modalidade *online* acessível para mulheres cegas sobre Saúde Mamária hospedado em AVA. Para construção da tecnologia educacional seguiu-se os padrões de acessibilidade recomendados pelos órgãos nacionais (e-MAG) e internacionais (WCAG), obtendo-se ferramenta de educação em saúde que inclui de modo social e digital o público cego, além de disponibilizar reflexão sobre a temática abordada e, conseqüentemente, promoção da saúde.

Materiais didáticos digitais são instrumentos que possibilitam o aprendizado à distância, permitem ao usuário realizar interações dinâmicas com o conteúdo e explorá-lo no

seu ritmo, o que facilita construção do conhecimento. Tais recursos estão dispostos de diversas formas que incluem atividades, aulas, treinamentos, unidades curriculares e cursos. O importante é que são sempre constituídos por conteúdos que deverão ser aprendidos pela população ao qual é direcionado (FALKEMBACH, 2005).

Em vista das considerações a respeito da relevância social da deficiência visual, exposição das pessoas cegas a fatores de risco associados a doenças crônicas como HAS e pela dificuldade de acesso à informação enfrentada por esta população, que se percebeu a importância de produzir material educativo na modalidade *online* que contribua para promoção da saúde deste público. Trata-se de curso com formato digital implementado no AVA, cujo conteúdo abrange orientações de saúde a respeito das medidas preventivas da HAS para melhoria do conhecimento de pessoas cegas acerca desta patologia e incentivo à prática do autocuidado com a saúde. Com base no explicitado anteriormente, a questão da pesquisa aponta para solução da lacuna existente em relação a criação de materiais educativos digitais adequados ao uso de pessoas cegas.

Colaborou para proposta de construção de curso *online* direcionado a pessoas cegas, experiência da autora como integrante do Grupo de Pesquisa Pessoa com Deficiência: investigação do cuidado de Enfermagem, do Departamento de Enfermagem da Universidade Federal do Ceará (UFC). Percebeu-se que os cegos têm menores oportunidades de conhecimento sobre processo saúde-doença pela diminuição do acesso às informações, tornando-se mais susceptíveis a instalação de agravos, como HAS. O interesse pela temática também surgiu devido experiência profissional da pesquisadora em hospital público referência no tratamento de doenças cardiovasculares. Mediante manejo direto aos pacientes cardíacos, surgiu interesse no estudo da HAS e medidas preventivas.

Com base no exposto, a relevância deste estudo mostra-se pela necessidade de construção de tecnologia educativa que favoreça a promoção da saúde das pessoas cegas, estimulando escolhas conscientes para melhoria de qualidade de vida. Ao considerar a competência do enfermeiro no cuidado ao indivíduo, a elaboração deste material torna-se contribuição valiosa para implementar estratégias de educação em saúde direcionadas aos cegos, bem como reforçar a importância do enfermeiro na criação de instrumentos didáticos. Tal experiência estimula enfermeiros e futuros profissionais de enfermagem a desenvolverem prática assistencial de qualidade fundamentada na aprendizagem do indivíduo. Portanto, espera-se que o curso *online*, após sua construção, torne-se tecnologia educacional ao alcance deste público-alvo.

## 2 OBJETIVOS

### 2.1 Geral

Desenvolver curso de educação *online* acessível para cegos sobre prevenção da hipertensão arterial.

### 2.2 Específicos

- Construir conteúdo sobre hipertensão arterial no formato de *aula web* para curso *online*;
- Avaliar acessibilidade do curso *online* através de *software* específico e usuários cegos;
- Avaliar através de usuários cegos acessibilidade e usabilidade do Ambiente Virtual de Aprendizagem onde foi hospedado o curso.

### 3 REVISÃO DE LITERATURA

#### 3.1 Políticas públicas brasileiras para promoção da saúde de cegos

No Brasil, a Reforma Sanitária baseada no remodelamento das cidades, crescimento científico na área da saúde e educação sanitária à população culminou na queda do modelo hospitalocêntrico, centrado na cura da doença e que não abrangia a promoção da saúde e prevenção dos agravos. Segundo Brasil (2002), a partir deste cenário, por meio de conferências nacionais e internacionais, que intensificaram debates entre políticos, gestores, profissionais de saúde e cidadãos sobre reformulação dos sistemas de saúde e construção de políticas públicas voltadas para desenvolvimento deste setor. A saúde, que antes era compreendida como ausência de doenças, baseada no modelo biomédico, passou a ser entendida como completo bem-estar físico, mental e social e, para alcançá-la, é necessário equilíbrio em todos os aspectos da vida.

A Conferência de Alma-Ata, em 1978, foi realizada com intuito de enfatizar que saúde é direito fundamental de todos cidadãos e estabelecer a importância dos cuidados primários em saúde. Para obtenção do nível elevado de saúde é preciso intervenção em conjunto de todos setores (sociais, econômicos, saúde), proporcionando desenvolvimento dos indivíduos e família para alcançar melhoria da qualidade de vida (BRASIL, 2002).

Em 1986, a I Conferência Internacional sobre Promoção da Saúde realizada em Ottawa, marca mundialmente o crescimento da saúde pública, tendo como foco principal discussões sobre reformulação dos sistemas de saúde e ênfase em ações que promovam capacitação dos indivíduos nos cuidados da saúde. Neste evento, definiu-se o conceito de promoção da saúde, o qual representa processo de capacitação da comunidade para atuar na melhoria da qualidade de vida, estabeleceu-se pré-requisitos da saúde com ênfase nos fatores envolvidos nos aspectos individual, coletivo, capacitação governamental e social para prática deste conceito e delimitou-se cinco campos de ação da promoção da saúde, a saber: elaboração de políticas públicas saudáveis, reforço da ação comunitária, criação de espaços saudáveis, desenvolvimento de habilidades pessoais e reorientação dos serviços de saúde (BRASIL, 2002).

No Brasil, contribuições para nova concepção de saúde emergiram a partir da Constituição Federal de 1988 e se consolidou com a Lei n.º 8.080/90 que determina condições para promover, proteger e recuperar a saúde, tais como universalidade, integralidade,

preservação da autonomia, igualdade da assistência à saúde, direito à informação, dentre outros (BRASIL, 1990). Um dos grandes desafios é garantir direito de todos ao acesso à saúde, inclusive as PcD, as quais necessitam de atenção especial por integrarem grupos socialmente excluídos e possuírem elevada representatividade na população (CARVALHO et al., 2014).

Movimentos sociais passaram a exigir igualdade de oportunidades e conquistas. O amadurecimento das discussões viabilizou processo de reconhecimento dos governantes e sociedade sobre o tema que culminou na elaboração de leis voltadas para proteção dos direitos de cidadania desta população (CASTRO et al., 2008).

A legislação garante direitos e deveres a todos, além de instituir intervenções nos diversos setores da sociedade. As leis estabelecem políticas públicas, cuja função é nortear resolução de problemas específicos nos diversos setores sociais, reconhecidos como determinantes para promoção da saúde. É através das políticas públicas que se criam programas, os quais são indispensáveis na execução de ações estipuladas para melhoria da saúde e qualidade de vida (CARVALHO et al., 2014).

Os determinantes sociais da saúde estão dispostos no artigo 3º da Lei n.º 8.080/90, que estabelece a alimentação, moradia, saneamento básico, meio ambiente, trabalho, renda, educação, transporte, lazer e acesso aos bens e serviços essenciais, como fatores determinantes e condicionantes da saúde (BRASIL, 1990). Tais determinantes expressam fatores sociais, econômicos, culturais, étnicos raciais, psicológicos e comportamentais que influenciam diretamente na condição de saúde e qualidade de vida das pessoas (BUSS, 2009).

Em relação à promoção da saúde das pessoas cegas, nota-se que a legislação estabelece contribuições na acessibilidade aos serviços essenciais, tais como: saúde, educação, transporte, trabalho, renda e lazer (CARVALHO et al., 2014).

Todas as pessoas, com ou sem deficiência, têm direitos em igualdade e sem discriminação de acesso a serviços fundamentais, os quais são pilares para desenvolvimento pessoal e social, favorecem autonomia, inserção na sociedade e obtenção de vida mais saudável. É através da acessibilidade a espaços urbanos e edificações que PcD adquirem condições para conquista dos seus direitos, garantindo maior participação como cidadãos (PAGLIUCA; ARAGÃO; ALMEIDA, 2007).

Acessibilidade refere-se à condição inserida no ambiente ou comunicação que propicia de forma segura e autônoma participação das pessoas em áreas públicas, privadas, uso de equipamentos e mobiliários urbanos, possibilitando maior inserção social e melhor qualidade de vida (BRASIL, 2011). Viabilizar acesso a áreas urbanas é medida que respeita o

direito de livre circulação das pessoas cegas, permitindo-lhes usufruir de serviços públicos, indispensáveis para sua formação.

Diante da dificuldade encontrada pelas pessoas cegas em locomover-se nos diversos ambientes, o Congresso Nacional decreta a Lei n.º 10.098/00 que determina preceitos básicos para promover acessibilidade das PcD aos espaços e equipamentos urbanos, salientando a importância do planejamento arquitetônico das instalações de modo a garantir o direito de todos ao acesso e mobilização rápida e segura (BRASIL, 2000). As instalações das edificações não devem ter barreiras arquitetônicas como degraus ou obstáculos que interfiram no acesso das pessoas cegas, devem possuir portas de entrada, elevadores, corredores e rampas com largura suficiente para traslado e pisos táteis para orientar direções e alertar quanto a existência de mobiliários e equipamentos no ambiente.

Uma estratégia também utilizada para auxílio da mobilidade das pessoas cegas é o cão guia. Assim, foi sancionada a Lei n.º 11.126/05 que institui o direito destes indivíduos permanecerem em veículos e estabelecimentos públicos acompanhados por este animal (BRASIL, 2005).

Ao decorrer dos anos houve avanços na legislação direcionada a mobilidade urbana. Recentemente, sancionou-se a Lei n.º 12.587/12 que determina diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana, cujo objetivo é melhorar acesso e mobilidade das PcD em locais de livre circulação (BRASIL, 2012). Contudo, nota-se reduzido progresso da população para concretização destas ações. É através do atendimento da legislação, com criação de políticas públicas e programas específicos a este grupo populacional que seus direitos serão respeitados e, conseqüentemente, as mudanças ocorridas na sociedade possibilitarão maior autonomia e participação em ações que favoreçam promoção e manutenção da saúde.

No que se refere à área da saúde, a questão da acessibilidade às pessoas cegas ainda é um desafio, visto que problemas com a estrutura física dos serviços de atenção à saúde, bem como despreparo de profissionais no atendimento a este público caracterizam-se como obstáculo para o cuidado da saúde. É necessária conscientização e compromisso dos governantes, gestores e profissionais no cumprimento da legislação para que seja assegurada criação de espaços favoráveis ao atendimento de saúde a todos.

Ao reduzir barreiras arquitetônicas e mobiliários evidencia-se menor dificuldade dos cegos de acessarem as unidades de saúde, o que contribui para efetivação da assistência através de ações que promovam saúde e melhorem a qualidade de vida. O processo de inclusão é fenômeno complexo dependente de mudanças nos recursos pessoais, sociais e ambientais, pois somente a remoção de barreiras físicas não é suficiente, sendo fundamental

alterações no comportamento do profissional para destinar a este público assistência integral à saúde de qualidade (PAGLIUCA; ARAGÃO; ALMEIDA, 2007).

Assim, é pertinente se fazer menção à Lei n.º 7.853/89, que estabelece condições atribuídas ao setor de saúde para apoio às PcD, as quais comportam garantir acesso às instituições de saúde; adequado tratamento por meio de conduta apropriada; promover ações preventivas; criar redes de serviços especializados em reabilitação e habilitação e desenvolver programas de saúde voltados a este público (BRASIL, 1989).

A Lei n.º 7.853/89 é regulamentada pelo decreto n.º 3.298 que institui a Política Nacional para a Integração da Pessoa Portadora de Deficiência. As atribuições contidas na política pública são direcionadas aos Órgãos e Entidades do Poder Público, cabendo-lhes garantir às PcD seus direitos sociais básicos como saúde, educação, entre outros, favoráveis a promoção do bem-estar pessoal e social (BRASIL, 1989).

Nesse sentido, outras políticas públicas direcionadas as PcD ressaltaram a importância das ações de saúde para melhoria da qualidade de vida deste grupo nos variados níveis de atenção. Assim, em 2002, instituiu-se a Política Nacional de Saúde da Pessoa Portadora de Deficiência que inclui as pessoas cegas aos serviços do Sistema Único de Saúde (SUS) e prioriza atividades de promoção, prevenção e reabilitação para melhor desempenho humano diante das necessidades cotidianas. Dentre as diretrizes, destaca-se a atualização profissional para melhoria do relacionamento e atendimento junto à pessoa cega; aprimoramento dos métodos de informação através da construção e distribuição de materiais educativos adequados ao uso deste público, como por exemplo, materiais em áudio, relevo e texturas; e adoção de processos educativos que visem incentivo a hábitos saudáveis de vida (BRASIL, 2010).

Já em 2006, foi publicada a Política Nacional de Promoção da Saúde (PNPS), a qual ratifica o compromisso dos governantes na implementação e qualificação da atenção em saúde direcionada a todos. Visa organizar, implantar e avaliar ações de saúde, ampliar a participação do indivíduo nos cuidados com a saúde, reduzir desigualdades no atendimento, ampliar o poder de resolubilidade dos problemas de saúde, desenvolver práticas de promoção de saúde, fortalecer a participação de outros setores para reduzir desigualdades sociais, dentre outros. Deste modo, a criação da PNPS reforça a importância do desenvolvimento de ações de promoção da saúde, sensibilizando profissionais de saúde a modificar antigos modos de trabalho (BRASIL, 2006).

Em relação à educação, através da Lei n.º 4.169/62 o direito a informação das pessoas cegas está assegurado, já que a partir de sua publicação torna-se obrigatório em todo

território nacional as convenções Braille. Desta forma, este público terá oportunidades semelhantes aos demais membros da população (BRASIL, 1962). Em complementação a este fato, a Lei n.º 10.753/03 institui a impressão de livros em Braille, o que garante acesso à informação ao possibilitar aos cegos a leitura de livros (BRASIL, 2003). Sabe-se que tal fato contribui para promoção da saúde das pessoas cegas, pois quanto maior o conhecimento do indivíduo, maiores são as possibilidades deste manter melhores cuidados com a saúde. Com relação a evolução legal dos direitos das pessoas cegas, observa-se que há dificuldade para implementação destas legislações, pois para que sejam efetivadas, a fim de proporcionar promoção da saúde deste grupo, é fundamental parceria do Estado com a sociedade (CARVALHO et al., 2014).

A Lei n.º 10.845/04 lança o Programa de Complementação ao Atendimento Educacional Especializado às Pessoas Portadoras de Deficiência (PAED). Dessa forma, pessoas com deficiência impossibilitadas de estudar em classes de ensino regular terão o direito à educação garantido. Para tal ação, o Governo Federal e a União garantem o financiamento das instituições de educação especial (BRASIL, 2004). Aliado a perspectiva da educação como fator essencial para alcance da saúde, ações como esta possibilitam que pessoas cegas tornem-se empoderadas para optar por estilo de vida mais saudável (BRASIL, 2001).

Considerando a promoção da saúde como processo de capacitação da comunidade e que ações de inclusão social promovem a saúde, haja vista que possibilita aumento da autonomia, responsabilidade por si, aquisição de habilidades e conhecimentos, com esta lei é notório o avanço no âmbito da saúde para os deficientes visuais.

Em relação ao transporte, este é responsável por integrar pessoas aos diversos ambientes, portanto, deve estar acessível à mobilidade de todos. É por meio da livre circulação que indivíduos deslocam-se aos seus destinos e mantêm relações sociais, sendo de fundamental importância para alcance da cidadania e melhoria da qualidade de vida.

Para promoção da saúde, é atribuída também ao setor transporte responsabilidade em contribuir para conquista da saúde da população. Este setor deve assegurar oferta de bens e serviços seguros, desfrutáveis e igualitários a todos (BRASIL, 2002). Neste sentido, o sistema de transporte público deve adaptar sua estrutura, a fim de torná-la disponível ao uso das pessoas cegas, visto que a redução de tais barreiras possibilita maior acesso a ambientes promotores de saúde (AMARAL et al., 2012).

A inclusão deste segmento populacional nos serviços de transporte é garantida pela Lei n.º 8.899/94, a qual concede passe livre nos transportes coletivos interestaduais às

PcD com carência comprovada (BRASIL, 1994), a Lei n.º 10.048/00, que institui às empresas de transporte público produção de veículos adaptados ao acesso das PcD e reserva dos assentos com devida identificação (BRASIL, 2000).

Em conformidade com o atendimento da legislação, está em fase de teste equipamento de sinalização eletrônica que possibilita aos deficientes visuais acesso ao transporte público de forma autônoma e segura. Trata-se de dois aparelhos, um colocado no ônibus e outro permanece com a pessoa cega. Ambos instrumentos se comunicam por ondas de rádio e sinais sonoros que são emitidos alertando sobre a chegada do ônibus no ponto de parada (GERAESTEC, 2013).

Em relação ao trabalho, este é componente básico das necessidades humanas que contribui para aumento da perspectiva de vida, com crescimento pessoal e econômico, além de possibilitar inserção das pessoas na sociedade, propiciando relações interpessoais (LEAL; MATTOS; FONTANA, 2013).

Estudos mostram a desigualdade social vivenciada pelas PcD, onde maioria possui baixas condições socioeconômicas (MASTROPIETRO et al., 2010). Sabe-se a influência que estas condições exercem na qualidade de vida das pessoas. A aquisição de boas condições de saúde não acontece somente através da disponibilidade de acesso aos serviços. O sentimento de competência pessoal alcançado por meio do trabalho associado à renda que este proporciona está intrinsecamente relacionado ao aumento da qualidade de vida. De acordo com Brasil (2002), a pobreza é a maior ameaça à saúde das pessoas, sendo a renda classificada como pré-requisitos para alcance da saúde.

Pensando nestas diferenças sociais, através da Lei n.º 7.853/89 é lançada a Política Nacional para a Integração da Pessoa Portadora de Deficiência. Além de contribuir com a saúde e educação, traz benefícios para renda, haja vista que fornece apoio governamental na formação profissional de PcD, responsabiliza o poder público para surgimento de vagas e manutenção de empregos e incentiva criação de políticas públicas que proporcionem ações eficazes à inserção no mercado de trabalho. Em vista as prioridades neste campo, pessoas cegas deverão ter jornada de trabalho adequada a sua deficiência e ambiente apropriado às suas especificidades. A partir desta política, todas as empresas com 100 ou mais funcionários deverão, obrigatoriamente, dispor de 2 a 5% das vagas para beneficiários da Previdência Social reabilitados ou habilitados para a função, garantindo-lhes ainda o direito de inscrição em concursos públicos (BRASIL, 1989).

Em relação ao lazer, é considerado elemento fundamental que auxilia na promoção da saúde, busca da cidadania e emancipação do homem. Com o desenvolvimento

sócio-político da sociedade, a concepção sobre lazer que antes se restringia à prática de atividade física, passou a ser reconhecida como direito do indivíduo, já que além de melhorar a condição de saúde, está associado à transformação pessoal e social (BACHELADENSKI; MATIELLO, 2010).

Assim, lazer torna-se necessidade básica e de acordo com hábito de prática interfere de modo positivo ou negativo na promoção da saúde do indivíduo. Em suas diversas modalidades, o lazer possibilita socialização, capacitação física, psicológica e intelectual, sendo direito de todos cidadãos.

Diante dessas considerações, sabe-se que toda pessoa, sem qualquer distinção, tem direito de participar de atividades de lazer. Portanto, garantir acesso das pessoas cegas aos espaços que proporcionem bem-estar, descanso, entretenimento, diversão e cultura permite integração na sociedade e desenvolvimento humano. Assim, áreas ou estabelecimentos que ofereçam lazer devem disponibilizar acesso aos cegos para que usufruam destes serviços de forma igualitária aos demais.

Em seguimento as propostas de promoção da saúde, a legislação brasileira efetiva o direito das pessoas cegas no desfrute de práticas de lazer em condições autônomas e de igualdade. A Lei n.º 11.982/09 determina ser necessário adaptar, pelo menos 5% de cada brinquedo e equipamento dos parques de diversões ao uso das PcD (BRASIL, 2009) e no art. 12 da Lei n.º 10.098/00 institui que áreas de espetáculos, conferências, aulas, entre outros, devem disponibilizar espaço reservado às PcD, permitindo-lhes facilidade no acesso e transição (BRASIL, 2000).

Embora estes documentos incentivem adequação de espaços de lazer para possibilitar inserção das pessoas cegas em atividades de promoção da saúde, tem-se notado pouca contribuição da sociedade em satisfazer estas necessidades. Estudo realizado por França; Pagliuca (2009), PcD relata falta de acessibilidade às áreas de lazer, considerando desrespeito a esta. Percebe-se que, em meio à atualidade, mesmo diante da determinação de leis para reduzir dificuldade de acesso, há descumprimento destas por parte da sociedade, implicando em limitação das PcD na participação de atividades de lazer que prejudica a melhoria da qualidade de vida.

Diante do exposto, percebe-se a importância das leis, políticas públicas e programas para garantia da promoção da saúde das pessoas cegas. As leis voltadas para promoção da saúde propõem integração destes cidadãos nos diversos setores sociais, sendo estes direitos determinados a partir da legislação vigente. Assim, é notório o progresso na

formulação de leis direcionadas à melhoria da saúde desta população através da garantia do acesso aos ambientes urbanos, saúde, educação, trabalho, renda, transporte e lazer.

No entanto, sabe-se que há inobservância de algumas leis na sociedade brasileira. As condições de acessibilidade das pessoas cegas aos serviços fundamentais imprescindíveis ao desenvolvimento humano ainda são precárias, o que inviabiliza o direito de participação autônoma nos cuidados de saúde. Neste sentido, é de extrema relevância parceria entre governo e sociedade para efetivação destas leis e consequente alcance da promoção da saúde pelas pessoas cegas.

### **3.2 Evolução das práticas educativas para pessoas cegas**

As práticas educacionais propõem um cenário de construção e compartilhamento de saberes, no qual os sujeitos participantes do processo de aprendizagem vivenciam um momento de diálogo, escuta e reflexão, condições estas, que propiciam e potencializam mudanças.

Na educação em saúde objetiva-se construção do aprendizado com o educando. O educador ajuda-o a compreender o processo saúde-doença, bem como as atitudes negativas que o levaram a adquirir a enfermidade. O diálogo entre educador e educando deve estar sintonizado para que as orientações sejam apreendidas com eficácia. Deve-se trabalhar não somente com o indivíduo e sim com o coletivo para que haja integração entre o grupo e a troca de experiências favoreça compartilhamento de saberes (ACIOLI, 2008).

As ações educativas foram sendo valorizadas e qualificadas ao longo do tempo, tornando-se dispositivo fundamental para aproximação de usuários aos serviços de saúde e para elaboração de políticas de saúde que abrangiam novas propostas de cuidado. Assim, no Brasil, o contexto histórico da educação em saúde direcionada as pessoas cegas foi marcado por distintas concepções e mobilizações por parte de movimentos sociais que reivindicavam melhores condições de vida aos diversos sujeitos da sociedade (BRASIL, 2007).

A conexão existente entre os termos educação e saúde tem sua trajetória histórica iniciada no campo da saúde coletiva em meados da década de 70, período marcado por impactos negativos na saúde da população. O surgimento da medicina social modifica as concepções de saúde-doença, contribuindo para o desenvolvimento de práticas de educação em saúde centradas em medidas preventivas direcionadas às pessoas de forma vertical e persuasiva (BRASIL, 2008).

O conceito de educação em saúde baseado na imposição de normas e comportamentos é modificado quando a promoção da saúde passa a ser considerada meio essencial para manutenção da qualidade de vida. É através da I Conferência Internacional de Promoção da Saúde, realizada no Canadá, em 1986, que formalizou-se a Carta de Ottawa e foi proposto a necessidade de implementar práticas educativas de cunho participativo e construtivo por gestores e profissionais à população em geral (BRASIL, 2008).

Ainda em 1986, na VIII Conferência Nacional de Saúde realizada no Brasil, o debate entre representantes do setor da saúde, sociedade civil e grupos de profissionais, visa a modificação do modelo de assistência à saúde considerado excludente e discriminatório. Surge proposta de organização do Sistema Único de Saúde (SUS), cujo objetivo principal é garantir à população acesso aos serviços de saúde com base nos princípios da universalidade, equidade e integralidade, além de introduzir práticas assistenciais alternativas de promoção da saúde (MINAYO, 2008), bem como educação e informação plena para conquista dos direitos à saúde (BRASIL, 1986). Eventos como estes, impulsionaram movimentos marcantes para mudança do paradigma que envolve a questão da implementação de atividades educacionais direcionadas à melhoria da saúde das pessoas cegas.

Entretanto, a preocupação com a qualidade da saúde das PcD teve seu início com a emancipação dos movimentos sociais que exigiam maior igualdade de oportunidades e conquistas. O amadurecimento das discussões viabilizou processo de reconhecimento pelos governantes e sociedade, da garantia dos direitos dos deficientes que culminou com elaboração de leis, decretos e políticas públicas voltadas para proteção dos direitos de cidadania deste grupo (CASTRO et al., 2008).

As reflexões acerca das práticas educativas às PcD ganham foco de atenção ao final da década de 80, com a publicação da Constituição Federal em 1988, que configurou novas possibilidades de conquista dos direitos de natureza social e política a este segmento populacional (VILARONGA; CAIADO, 2013). É dever do Estado elaboração de programas preventivos e atendimento especializado direcionado às PcD (BRASIL, 1988).

É neste cenário de reformulação dos sistemas de saúde que se faz menção a importância da Carta de Ottawa que define a promoção da saúde como processo de capacitação das pessoas para atuarem na melhoria de sua qualidade de vida e saúde. É através da educação em saúde que indivíduos adquirem informações essenciais ao desenvolvimento pessoal e social. Nesta proposta, a educação é considerada pré-requisito para saúde (BRASIL, 2002) que proporciona a construção de saberes, condição esta que propicia e potencializa mudanças.

A Carta de Ottawa também propõe que sistemas de saúde devem oferecer à população o mais alto nível de saúde, sendo que todos (indivíduos, grupos, profissionais, gestores e governantes) têm responsabilidade de contribuir com a promoção da saúde. Esta reorientação dos serviços de saúde aponta para oferta de atendimento mais abrangente que inclua mudanças na estrutura organizacional, conduta profissional e respeito às características inerentes de cada pessoa. Tal atitude favorece o amparo às necessidades individuais e contribui para obtenção de vida saudável (BRASIL, 2002). Assim, já se observa nas propostas contidas neste documento preocupação com inserção de todas as pessoas, com ou sem deficiência, aos serviços de saúde, bem como participação destas no processo de manutenção da saúde.

Para consolidação da reorganização dos serviços de saúde, o qual visa inserção das PcD em práticas assistenciais voltadas para promoção da saúde e prevenção de agravos, em 19 de setembro de 1990 foi sancionada a Lei n.º 8.080 que determina condições para promover, proteger e recuperar a saúde, tendo como base para sua formulação os princípios e diretrizes dispostos no artigo 198 da Constituição Federal, tais como universalidade, integralidade, preservação da autonomia, igualdade da assistência à saúde, direito à informação, dentre outros (BRASIL, 1990).

Neste contexto, grupos populacionais em condição de vulnerabilidade social, como o das pessoas cegas, merecem atenção especial nos serviços de saúde e a implementação de programas de saúde podem auxiliar a suprir demandas de suas necessidades básicas. Assim, destacam-se ações de educação em saúde desenvolvidas pelos profissionais de saúde como estratégias que possibilitam empoderamento das pessoas na perspectiva de transformação dos hábitos de vida e controle dos determinantes da saúde (LOPES et al, 2012).

Esse momento da história, marcado pela formulação crescente de políticas públicas permite impulsionamento das ações de educação em saúde voltadas às PcD, uma vez que garantem inclusão desta população aos serviços de saúde, incentivando profissionais ao aprimoramento de estratégias assistenciais que viabilizam, através de novos caminhos, a aprendizagem.

Nesse sentido, outras políticas públicas direcionadas as PcD ressaltaram a importância das práticas educativas para melhoria da qualidade de vida deste grupo nos variados níveis de atenção à saúde. Neste contexto, a Política Nacional de Saúde da Pessoa Portadora de Deficiência, instituída em 2002, oferece as pessoas cegas maior oportunidade de acesso as práticas educativas oferecidas nos serviços de saúde, já que dentre suas diretrizes

destaca-se o aprimoramento do profissional de saúde para atender de modo adequado as PcD, bem como estimula introdução de materiais educativos acessíveis aos cegos, tais como, orientações educativas por meio de áudios, objetos em relevo e texturas (BRASIL, 2010). Com esta política pública, mostra-se a relevância da construção de materiais didáticos nas atividades de educação em saúde às pessoas cegas, com preocupação voltada para acessibilidade do conteúdo que permita independência no uso e compreensão das orientações disponibilizadas.

Uso crescente de materiais educativos tem assumido papel significativo no ensino-aprendizagem. Tal estratégia educativa ajuda na transmissão de informações, melhorando o nível de conhecimento do paciente, adesão ao tratamento, desenvolve suas atitudes e habilidades, facilita autonomia e os tornam capazes de compreender como suas próprias ações influenciam seu padrão de saúde (TORRES et al., 2009).

Avanço nas concepções das políticas públicas favoreceu a viabilidade das práticas de educação em saúde no âmbito do SUS, consideradas ações prioritárias nos serviços de saúde, pois ampliam o processo participativo de todos nos cuidados da saúde. Nesta perspectiva, em 2006, foi criado o Pacto pela Saúde (BRASIL, 2008) que visa fortalecimento no SUS de ações preventivas e promoção da saúde, englobando o respeito à diversidade brasileira de grupos populacionais ao resgatar os princípios de integralidade, igualdade e equidade (MACHADO et al., 2009), incluindo assim, as pessoas cegas nos processos educativos oferecidos nos serviços de saúde.

Nesse mesmo ano, foi realizada a I Conferência Nacional sobre os Direitos da Pessoa com Deficiência e em 2008, ocorreu a II Conferência, ambas com intuito de ampliar a participação deste grupo em serviços fundamentais como saúde, educação, entre outros.

Percebe-se que ao longo dos anos, a busca incessante pelos direitos sociais das pessoas cegas intermediada pelos movimentos sociais e comunidade culminou em sensibilização dos governantes e conseqüente elaboração de conferências e políticas públicas, cujas propostas estabelecem inclusão destas pessoas principalmente aos serviços de saúde, no sentido de oferecer suporte assistencial em todas as fases da vida, desenvolvendo-as pessoal e socialmente. Com isso, o estímulo da autonomia das pessoas cegas ocorre mediante implementação do processo de educação em saúde, considerado recurso essencial para o atendimento das necessidades básicas.

Vale ressaltar que, mesmo diante das discussões entre representantes sociais e governo e criação de políticas públicas voltadas para as PcD, é notório a falta de cumprimento dos direitos das pessoas cegas nos serviços de saúde, tendo em vista que seus recursos físicos

e sociais muitas vezes não estão adaptados para inclusão deste grupo populacional, realidade também observada no estudo realizado por Othero e Dalmaso (2009), onde encontrou-se nos serviços de saúde escassez de materiais e ações específicas às PcD e redução da participação destas em grupos de educação em saúde, ressaltando a necessidade de atendimento às reais demandas de saúde desta população.

Sabe-se que, através da educação em saúde, pessoas cegas tornam-se empoderadas para promover a saúde, sendo de suma importância que o profissional utilize esta estratégia como cenário de troca de saberes. Para execução de atividades educativas satisfatórias é fundamental que profissionais de saúde distingam as peculiaridades de cada pessoa, conhecendo suas limitações, cultura, crenças, mitos e tabus (SOUSA et al., 2012). Diante do exposto, torna-se claro a importância da capacitação destes profissionais para lidar com populações vulneráveis socialmente.

O enfermeiro, como líder da equipe de enfermagem, destaca-se na posição de educador, pois o papel de ensinar é parte ímpar de sua formação profissional. Como coordenador do cuidado, é responsável pelo fornecimento e esclarecimento de informações consistentes, contribuindo para promoção da saúde dos indivíduos (BASTABLE, 2010). Ações educativas são componentes essenciais do processo assistencial do enfermeiro. A detenção do conhecimento teórico e prático favorece o papel do enfermeiro como agente disseminador e implementador de orientações de saúde que visam sensibilização do indivíduo para modificação do estilo de vida (MUSSI, 2004).

Criatividade e inovação são considerados instrumentos de competência na prática do enfermeiro. São imprescindíveis nas ações educativas, pois ajudam os enfermeiros a potencializar o processo de conhecimento do educando através do florescimento de novas ideias, resgate da auto-estima, acolhimento e humanização (FELDMAN; RUTHES; CUNHA, 2008).

A prática da enfermagem tem sido fortemente influenciada por meio da dimensão do educar, representada pelas ações educativas. Os avanços tecnológicos que a sociedade vem sofrendo marca o trabalho da enfermagem, fazendo-se necessário utilização de tecnologias alternativas que não desassociem o cuidado às intervenções educativas (RIGON, 2011).

Em relação às tecnologias disponibilizadas para cegos, têm-se as Tecnologias Assistivas (TA) caracterizadas por recursos e serviços que contribuem para proporcionar ou ampliar habilidades funcionais de PcD e, conseqüentemente, promover vida independente e inclusão (SARTORETTO; BERSH, 2014). No campo da educação, TA são relevantes na medida em que possibilitam a participação dos cegos nos processos de aprendizagem.

Materiais educativos digitais, exemplos de TA, são implementados através da internet. A utilização deste recurso tecnológico é possibilidade atraente para promover inclusão das pessoas cegas na sociedade da informação. Como é crescente o número de pessoas cegas que utilizam esta ferramenta para buscar informações, então, estratégias educativas disponíveis neste meio possibilitarão o acesso deste público.

Tecnologias digitais direcionadas aos cegos devem ser construídas de acordo com critérios de acessibilidade na *web*. Assim, W3C, por meio da criação do documento WCAG, possibilitou inclusão e independência dessa população no mundo digital. Tal documento serviu de inspiração para desenvolvimento de outras diretrizes, com destaque ao e-MAG cujo conteúdo é adaptado das recomendações internacionais, tornando-se documento importante na construção de *websites* brasileiros acessíveis a todo público (BRASIL, 2011).

Para compreensão do conteúdo da internet é necessário que pessoas cegas utilizem TA como leitores de tela e sintetizadores de voz, que realizam leitura das informações escritas e imagens, já que a natureza das páginas da internet são predominantemente visual (MURPHY, 2007).

Ao construir materiais educativos disponibilizados ao público através do recurso da internet, respeita-se os direitos tanto de inclusão digital como educacional das pessoas cegas. O processo de ensino-aprendizagem mediado através da internet insere-se na dimensão da EaD, reconhecida como estratégia criativa, inovadora e dinâmica. Os participantes adquirem novos conhecimentos de maneira satisfatória por envolver tais elementos no processo. Para realização da EaD utiliza-se de ferramentas tipo AVA no intuito de disponibilizar aos participantes meios atrativos de aprendizagem (FREITAS et al., 2012). Em relação à pessoas cegas, estes recursos também devem oferecer acessibilidade para que possam usufruir, em igualdade aos demais, de cursos *online* implementados nestes ambientes.

EaD de qualidade visa o aprendizado do aluno de maneira igual ao modo convencional (presencial em sala de aula). É obtida quando utiliza-se projeto pedagógico consistente, gestores e educadores competentes e alunos envolvidos com seriedade. Pode-se promover o ensino à distância a partir de diversos modelos, sendo todos complexos, empregam recursos de multimídias e adotam atividades predominantemente pela internet. Independente do modelo de EaD, o objetivo principal é obtenção do processo ensino-aprendizagem eficaz (MORAN, 2009).

Os modelos de EaD variam conforme a maneira em que o material didático é exposto, tipo de interação entre os participantes, sejam estes docentes e discentes, grau de autonomia nos estudos, dentre outros, cujas abordagens diversificam a construção do

conhecimento. O ensino por correspondência trata-se de modelo de EaD em que os alunos recebem o material impresso através do correio. Outro modelo utiliza meios de comunicação audiovisuais, como por exemplo, televisão e computador para o repasse do conteúdo gravado em formato de tele-aula ou vídeo-aula. Atualmente, devido o avanço tecnológico o modelo de *aula web* é predominante, caracterizado pela disponibilização do material didático na internet através do recurso AVA (CARVALHO, 2013; MORAN, 2009).

Na construção de curso em EaD é imprescindível conhecer os modelos educativos, visando adequar a melhor forma de ensino para atender as principais características e necessidades do público-alvo. Estudo desenvolvido por Carvalho (2013), é caracterizado pela construção de curso *online* sobre Saúde Mamária acessível a mulheres cegas, sendo escolhido o modelo emergente de EaD, ou seja, uso da internet e AVA com vistas à inclusão social e digital desta população e promoção da igualdade na oportunidade de aprendizagem quando comparado aos videntes.

Ressalta-se que o ambiente de aprendizagem utilizado no estudo citado acima é denominado Sistema *Online* de Aprendizagem (SOLAR) versão 1.2. Foi criado pela unidade acadêmica Instituto Universidade Virtual, da UFC e tem como objetivo ofertar a professores e alunos espaço interativo para publicação de cursos na modalidade à distância (INSTITUTO UFC VIRTUAL, 2011). A versão 1.2 do SOLAR sofreu avaliação de acessibilidade e usabilidade por pessoas cegas no estudo de Carvalho (2013), o qual contribuiu para aperfeiçoamentos nas questões de acesso. É importante destacar que, o AVA atualmente encontra-se na versão 2.0, disponibilizado no meio acadêmico a partir do semestre 2014.2 como aprimoramento da plataforma anterior. O novo ambiente de EaD foi projetado com foco nos princípios de acessibilidade e usabilidade que permitem utilização de modo simples e rápido, possibilitando que maior número de pessoas consiga acessá-lo, como por exemplo, os cegos (INSTITUTO UFC VIRTUAL, 2014). Nesta pesquisa, escolheu-se o SOLAR versão 2.0, por se tratar de plataforma bastante difundida no ensino a distância e também para verificar se atende aos princípios de acessibilidade.

Diante do exposto, observa-se que práticas de educação em saúde voltadas às pessoas cegas foram valorizadas e qualificadas ao longo do tempo, tornando-se dispositivo fundamental para aproximação destas aos serviços de saúde e para elaboração de materiais educativos acessíveis a esta população. Nesta perspectiva, ações educativas tornam-se essenciais para promoção da saúde e capacitação das pessoas cegas para o autocuidado, sendo de suma importância que o enfermeiro utilize estratégias educativas eficazes como cenário de construção e compartilhamento de saberes.

A evolução das práticas educativas direcionadas às pessoas cegas contribuíram para inclusão deste público nos processos de ensino-aprendizagem. Tal evolução trouxe maior sensibilização dos profissionais de saúde, principalmente o enfermeiro, para disponibilizar a este público educação em saúde de qualidade, bem como materiais educativos modernos e acessíveis, contribuindo na formação de pessoas mais informadas e interessadas em manter cuidados com a saúde.

### **3.3 Hipertensão Arterial Sistêmica e pessoas cegas**

Pesquisas apontam que a HAS destaca-se entre os tipos de problemas de saúde associados às deficiências. A transição demográfica, representada pelo envelhecimento populacional e alterações no estilo de vida são fatores que justificam a ocorrência deste fato (OMS, 2012).

Segundo dados do IBGE (2012), dentre os grupos de deficiências, a visual apresenta maior prevalência em todas as idades, sendo a ocorrência acentuada na faixa etária acima de 65 anos, observada nas seguintes porcentagens: deficiência visual (49,9%); auditiva (25,6%); motora (38,3%) e mental (2,9%).

O processo de envelhecimento é acompanhado por alterações orgânicas, funcionais e psicológicas do organismo ocorridas de modo fisiológico e gradativo, as quais afetam a estrutura e função dos sistemas orgânicos. No sistema visual ocorrem mudanças degenerativas tais como maior sensibilidade à luz, alteração na nitidez de cores e da adaptação noturna, redução da capacidade de enxergar que pode evoluir para cegueira, o que justifica os dados estatísticos citados anteriormente. O envelhecer também está associado às modificações no sistema cardiovascular que incluem redução da fibra elástica dos vasos sanguíneos, aumento das placas de ateroma, espessamento da musculatura cardíaca, dentre outros. Dessa forma, aumenta a prevalência das doenças cardiovasculares, principalmente a hipertensão (CARDOSO, 2009).

É imprescindível ressaltar que, alterações fisiológicas ocorridas no organismo dos idosos interagem com fatores extrínsecos, contribuindo para instalação de doenças crônicas (CARDOSO, 2009). Tais fatores correspondem a elementos sociais, econômicos, culturais e ambientais que determinam as condições de saúde, os quais englobam alimentação, moradia, meio ambiente, trabalho, renda, educação, transporte, lazer e acesso aos serviços essenciais,

como fatores condicionantes da saúde (BUSS; CARVALHO, 2009) e se relacionam com fatores intrínsecos do indivíduo em todas as etapas da vida.

Tendo em vista que, a população idosa é mais acometida pela deficiência visual, a qual acarreta certa vulnerabilidade à saúde e que doenças crônicas, como a hipertensão, podem se instalar no organismo de maneira gradativa ao longo do processo de desenvolvimento humano, é necessário modificações nos hábitos de vida, desde fases precoces, a fim de evitar aumento dos riscos a saúde pela ocorrência paralela da deficiência visual e hipertensão.

De acordo com o Censo 2010, as PcD são mais vulneráveis a doenças por apresentarem menores oportunidades de alcance aos elementos que condicionam a saúde. O Censo expõe dados sobre a situação enfrentada pelas PcD na educação, as quais apresentaram taxas de alfabetização menores quando comparadas a população sem deficiência; no trabalho, que apesar da existência da legislação que institui cotas, o ingresso das PcD ao mercado de trabalho mostrou-se inferior em relação às pessoas sem deficiência; e no acesso aos serviços essenciais, revelando que o espaço urbano necessita de adaptações para traslado eficaz e seguro (IBGE, 2012). Vale lembrar que, os condicionantes da saúde são dependentes entre si. Em relação à educação e trabalho, quando afetados, prejudicam o progresso de outros fatores, como por exemplo, alimentação, moradia e lazer.

Algumas limitações de ordem pessoal, social e/ou ambiental enfrentadas pelas pessoas cegas, como por exemplo, redução no conhecimento do corpo; restrição na relação pessoa-objetos-ambiente; dificuldades na mobilidade física; dentre outros, causam redução na capacidade de realizar autocuidado, o que leva este grupo populacional a maior exposição aos fatores de risco como alimentação inadequada, obesidade, sedentarismo, baixas condições socioeconômicas, dificuldade de acesso à educação e aos serviços de saúde, tornando-os mais vulneráveis aos problemas de saúde (SOUZA et al., 2012; SERON et al., 2012). A ocorrência da hipertensão está relacionada com presença de tais fatores, além de outros como etilismo e tabagismo, inferindo que estilo de vida é o principal colaborador para desenvolvimento da doença (SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA, 2010).

Em relação à alimentação inadequada, a ingestão exagerada de sódio e gorduras são bastante prevalentes na população. Estudos revelaram a resistência dos indivíduos em reduzir o sódio da dieta, pelo fato do prazer diminuído ao ingerir alimentos sem esta substância. Tal elemento químico altera os valores pressóricos por estimular células cardíacas

e regular a osmolaridade no interior dos vasos sanguíneos, sendo o consumo excessivo prejudicial à saúde (MACHADO; PIRES; LOBÃO, 2012).

Na obesidade, o aumento da reserva natural de gordura no organismo corrobora com desenvolvimento de problemas de saúde. Segundo Moreira et al. (2013), o acúmulo de tecido adiposo nas estruturas corporais está relacionado com padrões de nutrição e atividades físicas. A obesidade altera significativamente os níveis pressóricos, sendo responsável, em 75% dos casos, pela instalação da HAS.

Sedentarismo é uma das principais causas das DCV, estando intrinsecamente relacionado à hipertensão. Portanto, prática regular de atividade física reduz níveis pressóricos e peso corporal, melhorando a saúde cardiovascular (MARTINS et al., 2010; CRUZ; LOUREIRO; PIMENTEL, 2013).

Questões socioeconômicas, as quais incluem escolaridade e renda, estão relacionadas ao controle da pressão arterial e conseqüentemente da hipertensão. Indivíduos com nível de escolaridade elevado são considerados mais instruídos por receberem informações relevantes sobre prevenção de doenças, reduzindo a probabilidade do desenvolvimento da HAS. Já a renda proporciona condições de vida diversificadas. Pessoas de baixa renda possuem maior dificuldade em manter boa alimentação, aderir a tratamentos e obter medicações, o que aumenta as chances da instalação desta doença (MACHADO; PIRES; LOBÃO, 2012).

Etilismo tem representado problema de saúde pública pela alta prevalência. De acordo com Stipp et al. (2007), álcool é considerado tóxico ao organismo, contribuindo assim, para instalação da hipertensão. Diversos grupos sociais fazem uso de álcool. Logo, seu consumo não depende de nível social, econômico, sexo ou idade. Assim, para auxiliar o controle da quantidade de álcool ingerida, é imprescindível avaliar o contexto social ao qual se encontra o indivíduo.

Já no tabagismo, a nicotina do cigarro eleva a frequência cardíaca, a pressão arterial e provoca resposta vascular deletéria, eventos que aumentam a probabilidade do desenvolvimento da HAS (MACHADO; PIRES; LOBÃO, 2012).

Vale ressaltar que, fatores genéticos também influenciam no desenvolvimento da hipertensão. Estudos sugerem que a HAS acomete com mais frequência indivíduos que têm um dos progenitores com esta patologia (MARIATH; GRILLO, 2008). Gênero, idade e raça também determinam o surgimento da doença. Em relação ao gênero, homens são acometidos até 50 anos, invertendo-se para mulheres devido a menopausa. No fator idade, observa-se que a hipertensão é prevalente acima dos 65 anos, portanto, a pressão arterial aumenta

proporcionalmente à idade. Já no fator raça, indivíduos de etnia negra são mais propensos à doença (SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA, 2010).

Pesquisa realizada por Bacciotti; Souza (2009) avaliou grupo de PcD visual, obtendo como resultados a presença nestes indivíduos dos fatores de risco sedentarismo, sobrepeso e obesidade, os quais se relacionam com o aparecimento da hipertensão. No estudo, realizou-se com a população-alvo ação de conscientização ao incentivar prática de atividades físicas e hábitos alimentares adequados, demonstrando ser possível manter estilo de vida saudável apesar da restrição da função visual.

Tendo em vista a relação existente entre pessoas cegas e ocorrência da hipertensão, sendo esta doença responsável por elevados índices de morbimortalidade populacional, tornando-a grave problema de saúde pública no Brasil é que, diante deste quadro, sugere-se o desenvolvimento de novas demandas de atenção à saúde ao público em questão.

Educação em saúde possibilita inclusão das pessoas cegas nos variados níveis de atenção à saúde, potencializando propostas sugeridas pelo SUS em relação à universalidade, integralidade e equidade da assistência. As práticas educacionais são estratégias de empoderamento, nas quais os indivíduos refletem sobre hábitos de vida adotados e capacitam-se para o autocuidado.

Pessoas cegas devem receber orientações em relação à exposição aos fatores de risco associados ao desenvolvimento da HAS, sensibilizando-as para modificação do estilo de vida e controle da instalação desta patologia. É neste contexto que, ressalta-se a importância da produção de tecnologias educativas acessíveis aos cegos, visando implementação de novas propostas de cuidado que atendam suas principais necessidades, sendo estes beneficiados com a promoção da saúde e consequente melhoria da qualidade de vida.

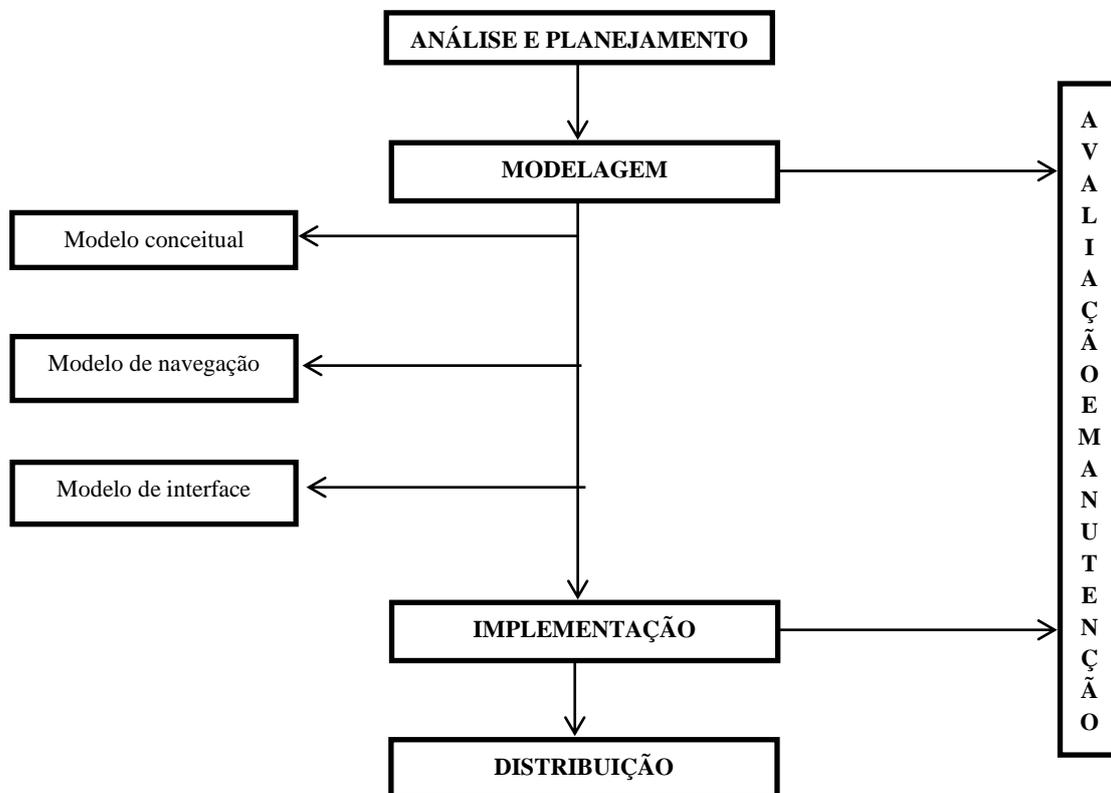
## 4 MÉTODO

### 4.1 Natureza e tipo de pesquisa

Trata-se de pesquisa metodológica, a qual Polit, Beck e Hungler (2011) definem como investigações dos métodos de obter, organizar e analisar dados. Envolve desenvolvimento, validação e avaliação de instrumentos e técnicas de pesquisa.

Presente estudo refere-se à construção do curso *online* intitulado “Hipertensão Arterial: saiba como prevenir” que contempla conteúdos sobre aspectos clínicos da hipertensão e medidas preventivas, acessível às pessoas cegas. Para elaboração desta tecnologia educativa, utilizou-se o Modelo de Desenvolvimento de Material Educativo Digital proposto por Falkembach (2005), composto por cinco etapas: Análise e Planejamento; Modelagem (conceitual, navegação e de interface); Implementação; Avaliação e Manutenção; Distribuição. Vale destacar que, a fase Distribuição será realizada em pesquisas futuras. Na Figura 1, observa-se o fluxograma das etapas de desenvolvimento do estudo:

Figura 1- Fluxograma das etapas do estudo



Fonte: elaborado pela autora. Fortaleza, 2014.

## **4.2 Local e período do estudo**

Construção da hipermídia e coleta de dados ocorreram no período de maio a novembro de 2014. Para avaliação do curso pelos participantes utilizou-se espaço físico e equipamentos tecnológicos disponibilizados pelo Centro de Produção II, no Setor de Tecnologias Digitais do Instituto Universidade Virtual, da UFC, localizado no Campus Pici.

## **4.3 Sujeitos do estudo**

Participaram da pesquisa quatro pessoas cegas, de ambos gêneros, na condição de avaliadores da acessibilidade do SOLAR e curso. Contato com os participantes da pesquisa foi realizado através da Associação dos Cegos do Estado do Ceará (ACEC). Utilizou-se como critérios de inclusão: idade acima de 18 anos, saber manusear computador quanto ao domínio básico de informática e utilização de leitor de tela denominado *Non Visual Desktop Access* (NVDA). Em relação aos critérios de exclusão, não participaram da pesquisa indivíduos que possuíam outros tipos de deficiência associadas, pois o curso foi desenvolvido quanto à acessibilidade apenas para cegos.

Seleção das pessoas cegas ocorreu através da técnica de amostragem por conveniência, do tipo Bola de Neve. Trata-se da escolha inicial de um membro da amostra e, posteriormente, é solicitado a este indicação de outros participantes, que conseqüentemente farão o mesmo procedimento (POLIT; BECK, 2011).

A escolha por quatro participantes ocorreu conforme sugestões do e-MAG. No documento é afirmado que único usuário é capaz de avaliar o sítio e relatar se está acessível ou não. Mas, quanto maior e diversificado for o número de participantes, melhores serão os resultados (BRASIL, 2011). Por isso, optou-se por quatro participantes no intuito de obter maior número de sugestões sobre as questões de acessibilidade do ambiente SOLAR e curso.

## **4.4 Etapas do estudo**

### ***4.4.1 Análise e Planejamento***

Nesta fase ocorreu caracterização do produto a ser desenvolvido. Envolveu a delimitação do tema, escolha dos objetivos, público-alvo a qual se destina a tecnologia e como será utilizada, seguindo as recomendações de Falkembach (2005).

#### **4.4.2 Modelagem**

Segundo Falkembach (2005), a modelagem permite visualizar previamente o material antes de ser construído, estruturando-o de modo organizado, atraente e compreensível. Abrange três modelos, a saber: conceitual, navegação e interface.

Modelo Conceitual envolve determinação do conteúdo da hipermídia e disponibilização ao usuário. Deve-se através de roteiro dividir o conteúdo em unidades, escolher mídias complementares e propiciar interação entre usuário e aplicação (FALKEMBACH, 2005). Nesta etapa, escolheu-se o conteúdo didático do curso mediante análise de referencial bibliográfico confiável. Os dados foram extraídos de materiais publicados por organizações de saúde brasileiras responsáveis pela divulgação atualizada de informações científicas para manejo clínico de diversas patologias, incluindo HAS. Construiu-se roteiro estruturado com o conteúdo, mídias, fóruns e arquivos de pesquisas adicionais.

No Modelo de Navegação são determinadas estruturas de acesso à hipermídia e que interligam os tópicos dos conteúdos, como por exemplo, menus e índices. O uso destes recursos permite o usuário navegar de forma orientada, evitando a dispersão (FALKEMBACH, 2005). Para concretização desta etapa, houve participação do profissional *webdesigner* que utilizou ferramentas necessárias para criar as páginas do curso, em servidor particular, integrando de modo interativo todos os elementos que o compõem.

Modelo de Interface é caracterizado pela identidade visual da hipermídia, a qual representa elementos de apresentação das informações e ações. A estética da hipermídia deve estar equilibrada com o conteúdo e sua utilização de forma apropriada proporciona estímulo de diversos sentidos (FALKEMBACH, 2005). O *design* do curso foi realizado nesta fase, tendo como objetivo integração do conteúdo e identidade visual de modo harmônico para facilitar aprendizagem do usuário. É importante destacar que as representações visuais e sonoras foram projetadas de acordo com o conceito de desenho universal, tornando-o acessível ao público em questão.

#### **4.4.3 Implementação**

Trata-se da implementação dos dados em programas específicos para avaliação. É necessário que o programador integre as mídias através de *softwares* e realize testes de acesso à hipermídia. Recomenda-se efetuar possíveis correções do texto, respeitar os direitos autorais

das mídias e adicionar as fontes dos dados utilizados (FALKEMBACH, 2005). Nesta fase ocorreu programação e teste das páginas do curso para certificar coerência entre páginas, *links*, elementos visuais, áudios e, principalmente, se oferece condições de acesso às pessoas cegas, sendo corrigidas as inconsistências presentes.

Cabe ressaltar que, o e-MAG recomenda que o teste de acessibilidade seja executado inicialmente através dos avaliadores automáticos (*softwares*) com posterior avaliação manual (*checklists*) por usuários. Esse procedimento permite detecção dos problemas de acessibilidade de modo eficaz (BRASIL, 2011).

O primeiro teste da hipermídia ocorreu em servidor particular através do validador automático denominado Avaliador e Simulador de Acessibilidade de Sítios (ASES). Trata-se do *software* recomendado e disponibilizado pelo e-MAG que possibilita avaliação, simulação e correção da acessibilidade das páginas de ambiente *online*, advertindo sobre erros existentes e possíveis correções (BRASIL, 2011). Este programa contém ferramentas que avaliam acessibilidade de sítios de navegação com base nas diretrizes contidas no documento do e-MAG, a nível nacional e WCAG, a nível internacional. Salienta-se que, ao analisar os documentos do e-MAG e WCAG, foi necessária explanação detalhada de como os critérios de acessibilidade estão descritos nestes, observados a seguir respectivamente no Quadro 1 e 2. A relevância de demonstrar tais critérios, justifica-se pelo fato do ASES realizar varredura minuciosa dos erros nos sítios, sendo imprescindível tal exposição para compreensão satisfatória do Relatório de Erros emitido pelo *software*. Logo, abaixo se demonstra o sistema de avaliação do ASES, o qual serviu de base para construção dos resultados do estudo.

Quadro 1 – Explicação do documento e-MAG

Sessão	N.º de recomendações	Enumeração
Marcação	9	1 a 9
Comportamento	6	10 a 15
Conteúdo/Informação	12	16 a 27
Apresentação/ <i>Design</i>	5	28 a 32
Multimídia	5	33 a 37
Formulário	8	38 a 45

Conforme Quadro 1, o e-MAG adota 45 recomendações para criação de ambientes acessíveis divididas em seis sessões, a saber: Marcação (recomendações de 1 a 9), Comportamento (recomendações de 10 a 15), Conteúdo/Informação (recomendações de 16 a 27), Apresentação/*Design* (recomendações 28 a 32), Multimídia (recomendações 33 a 37) e Formulário (recomendações 38 a 45) (BRASIL, 2011).

Quadro 2 – Explicação do documento WCAG

<b>Princípio</b>	<b>N.º de diretrizes</b>	<b>Diretriz</b>	<b>Subdiretriz</b>
Perceptível	4	1.1	1.1.1
		1.2	1.2.1 a 1.2.9
		1.3	1.3.1 a 1.3.3
		1.4	1.4.1 a 1.4.9
Operável	4	2.1	2.1.1 a 2.1.3
		2.2	2.2.1 a 2.2.5
		2.3	2.3.1 a 2.3.2
		2.4	2.4.1 a 2.4.10
Compreensível	3	3.1	3.1.1 a 3.1.6
		3.2	3.2.1 a 3.2.5
		3.3	3.3.1 a 3.3.6
Robusto	1	4.1	4.1.1 e 4.1.2

De acordo com Quadro 2, o WCAG norteia a criação de sítios acessíveis com base em quatro princípios: 1) Perceptível: dispor informações de maneira que o usuário perceba-as; 2) Operável: os elementos de navegação devem estar operantes; 3) Compreensível: o usuário deve compreender as informações e operações dispostas e 4) Robusto: ofertar conteúdo e ferramentas robustas para facilitar utilização por todo tipo de usuário e tecnologias de apoio. Dentre as categorias dos princípios estão distribuídos 12 diretrizes de acessibilidade. As diretrizes são compostas por suas respectivas subdiretrizes, no total de 61, que direcionam os desenvolvedores de site a construir sítios acessíveis e informam o tipo de erro de acessibilidade. De acordo com o Quadro 2, observa-se que o princípio Perceptível contém 4 diretrizes (1.1 a 1.4) com suas respectivas 22 subdiretrizes (1.1.1 a 1.4.9). O princípio Operável possui 4 diretrizes (2.1 a 2.4) com 20 subdiretrizes (2.1.1 a 2.4.10). No princípio

Compreensível estão presentes 3 diretrizes (3.1 a 3.3) com 17 subdiretrizes (3.1.1 a 3.3.6) e o princípio Robusto contém 1 diretriz (4.1) com 2 subdiretrizes (4.1.1 e 4.1.2) (W3C, 2008).

Diante do Relatório de Erros disponibilizado pelo ASES, analisou-se os critérios de acessibilidade infringidos, pôde-se determinar os sítios que não correspondiam aos padrões de acesso, modificando-os para tornarem acessíveis.

Para o segundo teste de acessibilidade da hipermídia, as páginas do curso foram hospedadas no AVA SOLAR versão 2.0. Realizou-se avaliação da acessibilidade e usabilidade do SOLAR e curso através da participação de pessoas cegas, as quais foram contactadas na ACEC. A pesquisadora coletou nesta instituição os contatos telefônicos do público em questão. Ao entrar em contato, aqueles que aceitaram participar do estudo receberam a carta convite (APÊNDICE A) através de *e-mail* que esclarece a relevância e objetivos da pesquisa. Agendou-se encontro com os participantes, durante o recrutamento destes, no Setor de Tecnologias Digitais do Instituto Universidade Virtual em data e horário previamente estabelecidos para efetuação do processo avaliativo. Para o teste, solicitou-se antecipadamente à equipe do Instituto Universidade Virtual reserva de sala equipada com quatro computadores, instalação do leitor de tela NVDA e câmera filmadora para registro das ações e falas dos participantes durante manejo do ambiente SOLAR e curso.

Para coleta de dados utilizou-se Roteiro Semi-Estruturado para Teste de Acessibilidade e Usabilidade do Ambiente SOLAR e Curso (APÊNDICE B) adaptado do estudo de Carvalho (2013), o qual sofreu modificações necessárias para possibilitar que os participantes navegassem pela plataforma e curso. O roteiro contém instruções sequenciais de acesso ao ambiente SOLAR e curso retratadas a seguir: 1) Acesse o ambiente SOLAR através da página <http://www.solar.virtual.ufc.br/> e cadastre-se obtendo *login* e senha; 2) Navegue pelo menu principal, selecione o Curso Hipertensão arterial: saiba como prevenir e realize matrícula; 3) Acesse o *link* do curso através da página *Home*; 4) No ambiente do curso escolha a opção Aulas e acesse a Aula 2. Em seguida, navegue pelo conteúdo das outras aulas; 5) Acesse os Fóruns das aulas através das instruções ao final dos módulos didáticos e poste mensagem. Os participantes deveriam executar desde o cadastro na referida plataforma até o acesso aos componentes do curso, tais como aulas e fóruns.

Utilizou-se recuso de filmagem para captar com melhor exatidão as inconsistências na acessibilidade do curso, bem como registro escrito das sugestões de aprimoramento.

Dados coletados na avaliação da acessibilidade do curso através do ASES foram organizados em quadros de acordo com o Relatório de Erros obtidos pelo *software*, sendo

posteriormente analisados de modo quantitativo e descritivo com base na literatura pertinente. Quanto à avaliação manual por pessoas cegas, as falas captadas através da filmagem e anotações foram transcritas na íntegra, com posterior categorização e análise de modo qualitativo conforme cada participante.

#### **4.4.4 Avaliação e Manutenção**

Falkembach (2005) afirma que nesta etapa ocorre avaliação dos dados e correção dos erros encontrados na hipermídia em todo seu processo de construção.

Verifica-se que a Avaliação e Manutenção do curso aconteceram ao longo das fases de elaboração, sendo imprescindível participação de profissionais de diferentes áreas de atuação (enfermeiras e *webdesigner*), bem como os próprios usuários cegos na concretização deste material. Segundo Oliveira (2006), essa estratégia contribui de modo significativo, pois permite melhoras na qualidade da hipermídia devido os enfoques diversos das opiniões ofertadas.

#### **4.4.5 Distribuição**

Fase definida pela distribuição do material no dispositivo de execução, seja este em *Compact Disc* (CD) ou internet, para que se inicie utilização pelos usuários (FALKEMBACH, 2005).

Esta etapa será contemplada em estudo posterior que envolverá a participação de número maior de sujeitos, pois se pretende averiguar a relevância do curso *online* para aprendizado das pessoas cegas em relação à temática em questão.

### **4.5 Aspectos éticos e legais da pesquisa**

Pesquisa seguiu os preceitos éticos e legais conforme Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde que trata e regulamenta as diretrizes e normas envolvendo pesquisa com seres humanos (BRASIL, 2012).

O Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (APÊNDICE C) foi disponibilizado às pessoas cegas durante encontro presencial agendado para avaliação do SOLAR e curso. A pesquisadora realizou leitura individual do TCLE aos participantes. Mediante assinatura do termo, assegurou-se aos sujeitos do estudo total anonimato e sigilo,

bem como privacidade e direito de retirar o consentimento em qualquer fase da pesquisa, sem nenhuma penalidade ou prejuízo a estes.

O projeto foi encaminhado para avaliação do Comitê de Ética em Pesquisa da UFC (ANEXO 1) e, mediante parecer favorável do mesmo iniciou-se sua realização.

## 5 RESULTADOS

### 5.1 Análise e Planejamento

Seleção do tema foi motivada pelo vínculo da autora no Grupo de Pesquisa Pessoa com Deficiência: investigação do cuidado de Enfermagem, do Departamento de Enfermagem, da UFC. Percebeu-se que pessoas cegas apresentam elevada vulnerabilidade ao desenvolvimento da hipertensão, surgindo necessidade de construção da tecnologia educativa intitulada “Hipertensão Arterial: saiba como prevenir”.

A escolha dos objetivos foi pautada no que se espera ser alcançado, os quais compreendem a construção da tecnologia sobre hipertensão, objetivando estimular a prevenção desta patologia. Para isso, é necessária elaboração do conteúdo do curso, bem como avaliação por *softwares* específicos e público cego.

Quanto ao público-alvo, construiu-se tecnologia como recurso educativo para pessoas cegas, do gênero feminino e masculino, na faixa etária a partir dos 18 anos, que saibam utilizar o computador, leitores de tela e navegar na internet. Em relação à idade, o motivo da inclusão desta faixa etária foi de estimular o acesso dos jovens ao conteúdo da hipermídia, favorecendo desde cedo participação nos cuidados com a saúde. Vale ressaltar que, o curso tem adaptações que o torna acessível à população cega, mas que não impedirão a utilização por videntes. Dessa forma, respeitou-se o princípio de inclusão social, permitindo que maior número de pessoas se beneficie com as informações disponibilizadas no curso.

Para utilização do curso escolheu-se o AVA denominado SOLAR, concluindo assim, a fase de planejamento.

### 5.2 Modelagem

#### 5.2.1 Modelo conceitual

Para seleção do conteúdo do curso realizou-se busca na literatura científica específica sobre o assunto em questão, a fim de incluir informações confiáveis e atualizadas aos usuários. Optou-se em utilizar os seguintes materiais bibliográficos para compor o conteúdo didático do curso: VI Diretrizes Brasileiras de Hipertensão (2010) produzida pela Sociedade Brasileira de Cardiologia; Cadernos de Atenção Básica Estratégias para o cuidado da pessoa com doença crônica: hipertensão arterial sistêmica (2013) e Cadernos de Atenção

Básica: estratégias para o cuidado da pessoa com doença crônica (2014), ambos elaborados pelo Ministério da Saúde.

Estes materiais foram adaptados nos quesitos seleção de informações relevantes à prevenção da HAS e simplificação do vocabulário, de forma que a leitura se tornasse compreensível aos usuários. Ressalta-se que, o conteúdo selecionado não foi submetido ao processo de validação de conteúdo por especialistas no tema em questão, pois além das fontes bibliográficas utilizadas serem constituídas de informações seguras e valorizadas pelo meio acadêmico por sua qualidade, a pesquisadora e orientadora que integram este estudo possuem capacitação e experiência tanto em relação à temática hipertensão quanto à assistência ao público cego, o que permitiu adaptação e exposição do conteúdo eficazmente.

Após processo de construção do conteúdo, elaborou-se roteiro para organização dos textos, multimídias (imagens, áudios, vídeos tutoriais e arquivos de leitura complementar) e fóruns. Optou-se pela ferramenta Fórum como estratégia de interação entre os participantes do curso (tutor e cursistas) em conformidade com estudo de Carvalho (2013), que construiu curso *online* para cegas com recurso Fórum e prévio passo a passo de acesso à realização desta atividade com intuito de reduzir as dificuldades de navegação neste campo.

Estruturou-se roteiro nos padrões de *storyboard*, caracterizados por quadros sequenciais que permitiram visualização prévia dos elementos integrantes de cada aula do curso. Disponibilizou-se os temas das aulas com seu respectivo assunto, e, quando necessário, agregado a este imagem e/ou áudio para complementar a explicitação do conteúdo, bem como atividades de Fórum ao final do módulo didático com instruções de acesso.

### **5.2.2 Modelo de navegação e de interface**

As fases de navegação e interface se complementam, ambas são concretizadas em conjunto, justificando assim, a apresentação no mesmo tópico.

Contactou-se profissional *webdesigner* que, em servidor particular, construiu as páginas do curso, a partir dos *storyboards*, no formato *Hypertext Markup Language (HTML)*. Trata-se de linguagem utilizada na criação de páginas de internet, empregando recursos de multimídia e hipertexto. Assim, como parte integrante da fase de navegação definiu-se ferramentas tais como menus; *links* de avanço e retorno entre as páginas; *links* para acesso aos vídeos; caixas de textos e audiodescrição para interpretação de imagens. Tais recursos viabilizam os caminhos a serem percorridos pelo cursista durante a navegação. Também implementou-se cor do plano de fundo, cores e tamanho das letras, dimensão de imagens e

construção da logomarca do curso, os quais são elementos constituintes da fase de interface que determina a identidade visual da hipermídia.

Em relação à logomarca, foi criada no sentido de demonstrar que o curso é acessível ao público-alvo em questão (pessoas cegas e videntes), englobando desde população jovem à idosa e enfatiza a temática abordada, ou seja, hipertensão arterial. Assim, em seu desenho final tem-se dois personagens, jovem cego, utilizando os acessórios óculos e bengala e, idosa vidente. Entre estes há imagem de coração representativo da hipertensão. Vale ressaltar que, na logomarca inseriu-se recurso caixa de texto para descrição dos elementos que a compõe (FIGURA 2).

Caixa de texto também foi implementada no *link* que direciona o cursista aos vídeos de tutoriais do SOLAR, facilitando sua localização e interpretação (FIGURA 3).

Empregou-se recurso de caixa de texto, bem como audiodescrição em imagem que ilustra a pressão exercida pelo sangue na parede do vaso sanguíneo. Para audiodescrição, a autora elaborou texto explicativo e efetuou gravação do conteúdo em áudio, gerando arquivo no formato Mp4 com duração de 24 segundos. Este ao ser inserido no código *HTML* originou *player* reprodutor de faixa de áudio que foi anexado abaixo da imagem (FIGURA 4).

Observa-se que, as ferramentas caixa de texto e audiodescrição possibilitam que imagens e *links* tornem-se acessíveis por pessoas cegas através da tradução escrita ou narrada, respectivamente, dos elementos que os constituem.

Figura 2 - Logomarca do curso com caixa de texto.



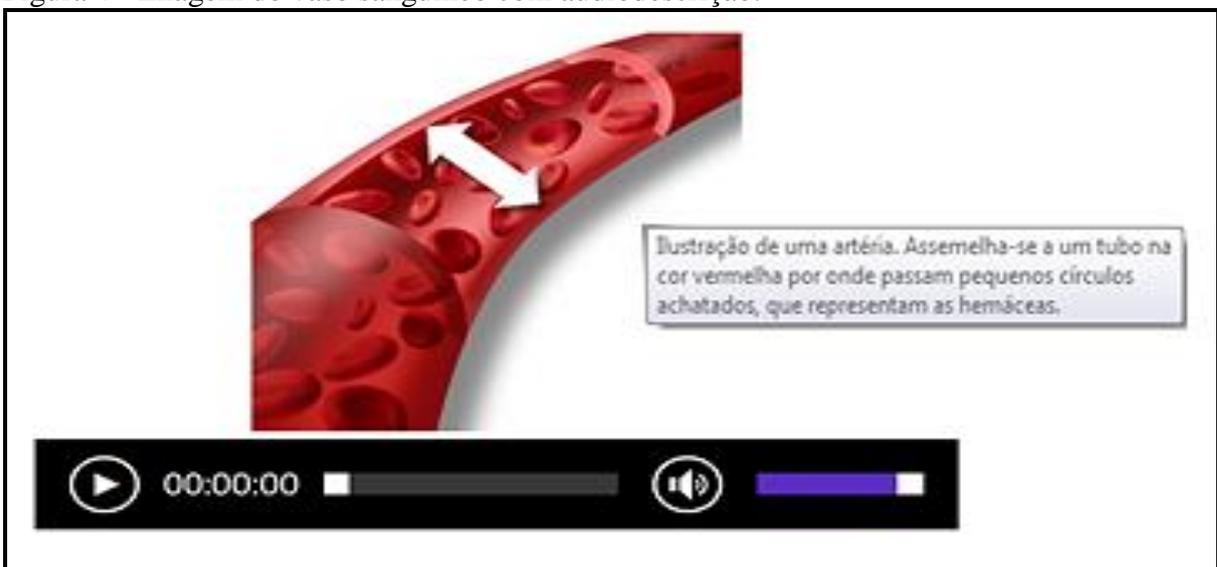
Fonte: elaborado pela autora. Fortaleza, 2014.

Figura 3 - Imagem do *link* para acesso aos vídeos de tutorias do SOLAR.



Fonte: elaborado pela autora. Fortaleza, 2014.

Figura 4 - Imagem do vaso sanguíneo com audiodescrição.



Fonte: elaborado pela autora. Fortaleza, 2014.

Obteve-se como resultado final desta etapa a construção de 15 páginas em formato *HTML*, divididas em seis módulos didáticos intitulados Apresentação e Aulas de 1 a 5, cada módulo com tópicos de assuntos correspondentes, verificados a seguir:

### **Apresentação**

Logomarca com caixa de texto (página1)

Explicação sobre o curso (página1)

Boas vindas aos cursistas (página1)

### **Aula 1 - Introdução ao uso do ambiente SOLAR**

Explicação sobre o SOLAR e suas ferramentas (página 2)

*Link* para acesso aos vídeos de tutorias do SOLAR (página 2)

Ícone do SOLAR (página 2)

## **Aula 2 - Aprender sobre hipertensão**

Tópico 1: O que é hipertensão (página 3)

Imagem do vaso sanguíneo com audiodescrição (página 3)

Tópico 2: Tipos de hipertensão (página 4)

Tópico 3: Consequências da hipertensão no organismo (página 5)

Atividade de fórum (página 5)

Tópico 4: Instrução para acessar fórum da aula 2 (página 6)

## **Aula 3 - Medição da Pressão Arterial**

Tópico 1: Conteúdo (página 7)

Atividade de fórum (página 7)

Tópico 2: Instrução para acessar fórum da aula 3 (página 8)

## **Aula 4 - Como se Adquire Hipertensão**

Tópico 1: Conteúdo (página 9)

Atividade de fórum (página 9)

Tópico 2: Instrução para acessar fórum da aula 4 (página 10)

## **Aula 5 - Como Prevenir Hipertensão**

Tópico 1: Alimentação saudável (página 11)

Tópico 2: Realizar atividade física (página 12)

Tópico 3: Controlar o peso (página 13)

Tópico 4: Evitar consumo de álcool e fumo (página 14)

Atividade de fórum (página 14)

Tópico 5: Instrução para acessar fórum da aula 5 (página 15)

### **5.3 Implementação**

De posse das 15 páginas de *HTML*, as mesmas foram submetidas aos processos de avaliação para averiguar a presença de erros tanto em relação à acessibilidade às páginas, imagens, áudios e *links* quanto à estrutura do conteúdo ao público-alvo. Seguiu-se assim, recomendações do e-MAG com teste da hipermídia inicialmente através de *software* específico, prosseguindo com o teste manual por usuários, aplicando o Roteiro Semi-Estruturado (APÊNDICE B).

### 5.3.1 Avaliação da hipermídia através de software específico

Para primeira avaliação do curso utilizou-se o *software* ASES. Este foi instalado em servidor particular, inseriu-se endereço eletrônico das páginas em *HTML* do curso em espaço determinado a esta finalidade, o qual gerou Relatório de Erros baseado nas recomendações de acessibilidade nacionais e internacionais. O Relatório de Erros foi minuciosamente avaliado, sendo os resultados obtidos apresentados conforme recomendações do e-MAG (QUADRO 3) e WCAG (QUADRO 4), discriminados a seguir. Para clara exposição dos erros encontrados nas páginas, adverte-se que estes foram expostos por grupos de módulos didáticos que compõem o curso, no total de seis, ou seja, Apresentação e Aulas de 1 a 5.

Quadro 3 – Relatório de Erros do e-MAG.

Sessão	Recomendação	Tipo de erro	N.º de erros	Módulo didático
Marcação	8	Separar <i>links</i> adjacentes	5	Aulas 1 a 5
Conteúdo/ Informação	16	Identificar idioma da página	6	Apresentação e Aulas 1 a 5
	23	Em tabelas, usar título e resumo apropriadamente	6	Apresentação e Aulas 1 a 5
	24	Associar células de dados às de cabeçalho	6	Apresentação e Aulas 1 a 5

O Quadro 3 representativo dos critérios estabelecidos pelo e-MAG é dividido nos tópicos Sessão, Recomendação infringida, Tipo de Erro encontrado, Número de Erros e Módulo Didático da ocorrência do erro.

De acordo com o Quadro 3, das 45 recomendações do e-MAG, quatro não foram atendidas durante a elaboração das páginas do curso em *HTML*, as quais encontram-se inseridas nas sessões Marcação (recomendação 8) e Conteúdo/Informação (recomendações 16, 23 e 24).

Em relação à sessão Marcação, a recomendação oito foi infringida cinco vezes, ou seja, nos módulos didáticos correspondentes as Aulas 1 a 5, sendo o módulo Apresentação ausente de erros dessa categoria. Tal recomendação diz respeito à separação de *links*

adjacentes, ou seja, devem estar afastados não por meio de simples espaços, para evitar confusão na sequência da leitura, principalmente aos usuários que utilizam leitor de tela, já que este lê os textos sem intervalos ou pausa. Logo, sugere-se apresentar *links* em modo de listas para que a navegação pelas páginas ocorra de maneira organizada e lógica (BRASIL, 2011).

Na sessão Conteúdo/Informação, as recomendações 16, 23 e 24 foram infringidas seis vezes, constatando que em todos os módulos didáticos houve ocorrência de erro deste tipo. A recomendação 16 refere-se à identificação do idioma principal da página. Assim, a língua utilizada na escrita do conteúdo do curso deve estar identificada em códigos nos documentos em *HTML*. A recomendação 23 indica que em tabelas, os títulos e resumos devem ser utilizados de forma apropriada. Caso a tabela seja extensa, fornecer o resumo de seus dados como atributo que facilita a leitura pelo usuário. E a recomendação 24 orienta que células de dados devem-se associar às células de cabeçalho, a fim de tornar o conteúdo acessível e com sequência lógica de leitura.

Nota-se que a categoria Conteúdo/Informação aparece com maior número de erros, com ocorrência em todos os módulos didáticos avaliados, o que reforça a importância da correta disponibilização do conteúdo, permitindo que pessoas cegas acessem informações de modo satisfatório sem ocorrer incompreensão ou embaralhamento dos dados presentes.

Quadro 4 – Relatório de Erros do WCAG

<b>Princípio</b>	<b>Subdiretriz</b>	<b>Tipo de erro</b>	<b>N.º de erros</b>	<b>Módulo didático</b>
Perceptível	1.3.1	Determinar informações e elementos de modo programático	6	Apresentação e Aulas 1 a 5
Operável	2.4.1	Disponibilizar variados mecanismos de navegação	5	Aulas 1 a 5
Compreensível	3.1.1	Determinar linguagem da página	6	Apresentação e Aulas 1 a 5

Em relação ao Quadro 4, que explicita os critérios estabelecidos pelo WCAG, apresenta os resultados nos tópicos Princípio, Subdiretriz não contemplada, Tipo de Erro, Número de Erros e Módulo Didático.

O Relatório de Erros do ASES evidencia que as páginas do curso em *HTML* infringiram os princípios Perceptível, Operável e Compreensível do WCAG. Diante das 61 subdiretrizes do documento, três (1.3.1, 2.4.1 e 3.1.1) não foram atendidas durante a elaboração das páginas do curso em *HTML*.

Em relação ao princípio Perceptível a ocorrência de erros concentrou-se na subdiretriz 1.3.1, infringindo-a seis vezes, ou seja, ocorreu em todos módulos didáticos. Tal diretriz refere-se à seguinte descrição: informações e elementos de apresentação devem estar determinados de modo programático. Isso implica que o conteúdo deve ser apresentado, estruturando-o em esquema que impessa perdas de informação por qualquer tipo de usuário (W3C, 2008).

No princípio Operável, os erros sobressairam na subdiretriz 2.4.1, sendo infringida cinco vezes, ou seja, nas Aulas 1 a 5 sem contemplar o módulo Apresentação. Esta diz respeito à disponibilização de variados mecanismos de navegação pelo conteúdo. Deve-se fornecer formas de auxiliar os usuários a localizarem conteúdos, bem como se situar na página (W3C, 2008).

E no princípio Compreensível os erros foram representativos da subdiretriz 3.1.1, não atendida seis vezes, constatando presença de erros deste tipo em todos os módulos didáticos. Corresponde à determinação da linguagem da página em que o idioma deve estar definido de modo programático, ser compreensível e legível por todos usuários (W3C, 2008).

Em vista da magnitude do conjunto de critérios de acessibilidade estabelecidos nos documentos do e-MAG (45 recomendações) e WCAG (12 diretrizes com 61 subdiretrizes), observou-se pelo Relatório de Erros do ASES que durante construção do curso *online* somente quatro recomendações do e-MAG e três do WCAG não foram contempladas. Nota-se que houve fidedigno empenho em seguir as normas de acessibilidade estipuladas pelos órgãos, obtendo material didático digital acessível quase que em sua totalidade.

Após análise do Relatório de Erros realizado pelo ASES, foram corrigidas as inconsistências de acessibilidade encontradas nas páginas de *HTML* do curso, estando aptas a serem utilizadas na próxima etapa de avaliação da hipermídia com contribuição das pessoas cegas.

### 5.3.2 Avaliação manual da hipermídia por usuários

Para concretização desta etapa, utilizou-se o ambiente SOLAR. Solicitou-se à equipe do Instituto Universidade Virtual registro do curso “Hipertensão Arterial: saiba como prevenir” no ambiente SOLAR, instituído como Curso Livre, ofertado à Turma Teste, no período de 2014.2, bem como cadastro da pesquisadora como editora do curso.

Com função de editora estabelecida, iniciou-se publicação dos materiais didáticos na plataforma. Ao acessar a página *Home* da plataforma, na barra do Menu principal, localizou-se o tópico **Edição** e selecionou-se seu subtópico **Conteúdo** que contempla os itens **Informação** (composto pelos campos Bibliografia, Agenda, Alocação e Aviso); **Comunicação** (composto pelos campos Fórum, Chat e Webconferência) e **Educação** (composto pelos campos Aula, Material de Apoio e Trabalho) (FIGURA 5).

No item Informação/Bibliografia inseriu-se referências de literaturas utilizadas na criação das aulas, as quais compreendem as VI Diretrizes Brasileiras de Hipertensão e os dois Cadernos de Atenção Básica (FIGURA 6).

No item Comunicação/Fórum cadastrou-se quatro atividades de fórum referentes às aulas que exigiam este recurso, descritas da seguinte forma: Fórum Aula 2 (Discuta sobre as consequências da pressão arterial elevada no organismo); Fórum Aula 3 (Converse com os colegas sobre os cuidados que você adota com a medição da pressão arterial); Fórum Aula 4 (Reflita sobre os fatores que causam hipertensão. Seu estilo de vida está adequado para manter boa saúde?) e Fórum Aula 5 (Discuta sobre as medidas que devemos adotar para evitar hipertensão) (FIGURA 7).

No item Educação/Aula, hospedou-se as páginas em *HTML* correspondentes a cada módulo didático do curso. Ao total, seis módulos intitulados Apresentação e Aulas 1 a 5 (FIGURA 8).

Em Educação/Material de Apoio, hospedou-se arquivos para leitura complementar, os quais tratavam-se da VI Diretrizes Brasileiras de Hipertensão e Cadernos de Atenção Básica Estratégias para o Cuidado da Pessoa com Doença Crônica: hipertensão arterial sistêmica (FIGURA 9).

Nas figuras numeradas de cinco a nove, representativas das páginas do SOLAR, colocou-se setas na cor vermelha para destacarem os tópicos acessados durante inserção dos materiais didáticos do curso, proporcionando ao leitor melhor visualização do passo a passo seguido pela pesquisadora.

Figura 5 - Imagem da página *Home* do SOLAR com tópicos de inserção do material do curso.

The screenshot displays the SOLAR system interface. At the top, the header includes the SOLAR logo, the user name 'LUCIANA VIEIRA', the time '20:47:00', and links for 'Ajuda' and 'Sair'. Below the header, the page title is 'HOME HIPERTENSÃO ARTERIAL: SAIBA...'. A left sidebar contains navigation menus: 'ADMINISTRAÇÃO' (with sub-items 'APROVAÇÃO DE PERFIS' and 'IMPORTAÇÃO DE USUÁRIOS'), 'EDIÇÃO' (with sub-items 'ACADÊMICO' and 'CONTEÚDO', where 'CONTEÚDO' is highlighted with a red arrow), 'MENSAGENS', 'MATRÍCULA', and 'CERENCIAR MATRÍCULAS'. The main content area is titled 'Conteúdo' and includes a filter section with dropdowns for 'Tipo\*' (set to 'Curso Livre'), 'Curso' (set to 'CHA - Hipertensão Arterial: saiba como prevenir'), and 'Semestre' (set to '2014.2'). There are also radio buttons for 'Oferta' and 'Turma' (selected), and checkboxes for 'Selecionar todas' and 'Turma Teste'. A 'Filtrar' button is present. Below the filter section are three panels: 'Informação' with icons for 'Bibliografia', 'Agenda', 'Alocação', and 'Aviso' (with a red arrow pointing to 'Bibliografia'); 'Comunicação' with icons for 'Fórum', 'Chat', and 'Webconferência' (with a red arrow pointing to 'Fórum'); and 'Educação' with icons for 'Aula', 'Material de apoio', and 'Trabalho' (with red arrows pointing to 'Aula' and 'Material de apoio').

Fonte: Página do SOLAR. Fortaleza, 2014.

Figura 6 - Imagem do cadastro da Bibliografia do curso.

The screenshot shows the SOLAR system interface. At the top, the header includes the SOLAR logo, user name LUCIANA VIEIRA, time 23:00:30, and links for Ajuda and Sair. Below the header, there's a navigation bar with 'HOME' and 'HIPERTENSÃO ARTERIAL: SAIBA...'. A sidebar on the left contains menu items: ADMINISTRACAO (APROVAÇÃO DE PERFIS, IMPORTAÇÃO DE USUÁRIOS), EDIÇÃO (ACADÊMICO, CONTEÚDO), MENSAGENS, MATRÍCULA, and GERENCIAR MATRÍCULAS. The main content area is titled 'Conteúdo' and includes a filter section with dropdowns for Tipo\* (Curso Livre), Curso (CHA - Hipertensão Arterial: saiba como prevenir), and Semestre (2014.2). There are also radio buttons for Oferta and Turma (selected), and checkboxes for 'Selecionar todas' and 'Turma Teste'. A 'Filtrar' button is at the bottom right of the filter section. Below the filter is a 'Voltar' button. The 'Bibliografias' section shows a table with columns for 'Item' and 'Tipo'. Three items are listed, each with a checkbox, a description, and a 'Turmas' button labeled 'Turma Teste'. A red arrow points to the first item in the list.

HOME HIPERTENSÃO ARTERIAL: SAIBA... Sugestões para o Solar 2.0

ADMINISTRACAO

APROVAÇÃO DE PERFIS

IMPORTAÇÃO DE USUÁRIOS

EDIÇÃO

ACADÊMICO

CONTEÚDO

MENSAGENS

MATRÍCULA

GERENCIAR MATRÍCULAS

Home > Conteúdo

Conteúdo

\* campo(s) obrigatório(s)

Filtro

Tipo\* Curso Livre

Curso CHA - Hipertensão Arterial: saiba como prevenir

Semestre 2014.2

Oferta  Turma

Selecionar todas

Turma Teste

Filtrar

Voltar

Bibliografias

Item	Tipo
<input type="checkbox"/> Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Estratégias para o cuidado da pessoa com doença crônica. Brasília : Ministério da Saúde, 2014. 162 p. : il. (Cadernos de Atenção Básica, n. 35).	Livre
<input type="checkbox"/> Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Estratégias para o cuidado da pessoa com doença crônica: hipertensão arterial sistêmica. Brasília: Ministério da Saúde, 2013. 128 p. : il. (Cadernos de Atenção Básica, n. 37).	Livre
<input type="checkbox"/> SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA. Sociedade Brasileira de Hipertensão. Sociedade Brasileira de Nefrologia. VI Diretrizes Brasileiras de Hipertensão. Arq. Bras. Cardiol.; 95(1 supl.1): 1-51, 2010.	Livre

Fonte: Página do SOLAR. Fortaleza, 2014.

Figura 7 - Imagem do cadastro dos Fóruns das aulas.

The screenshot shows the SOLAR system interface. The header includes the SOLAR logo, the user name 'LUCIANA VIEIRA', the time '22:31:33', and links for 'Ajuda' and 'Sair'. The main content area is titled 'Conteúdo' and includes a filter section with the following options:

- Tipo\*: Curso Livre
- Curso: CHA - Hipertensão Arterial: saiba como prevenir
- Semestre: 2014.2
- Oferta  Turma
- Selecionar todas
- Turma Teste

A 'Filtrar' button is located below the filter section. Below the filter section is a 'Voltar' button and a 'Fóruns' section. The 'Fóruns' section contains a table with the following data:

<input type="checkbox"/>	Titulo	Data de acesso
<input type="checkbox"/>	Fórum aula 2 Discuta sobre as consequências da pressão arterial elevada no organismo. Turmas: Turma Teste	25/11/2014 - 25/11/2015
<input type="checkbox"/>	Fórum aula 3 Converse com os colegas sobre os cuidados que você adota com a medição da pressão arterial. Turmas: Turma Teste	25/11/2014 - 25/11/2015
<input type="checkbox"/>	Fórum aula 4 Refleta sobre os fatores que causam hipertensão. Seu estilo de vida está adequado para manter boa saúde? Turmas: Turma Teste	25/11/2014 - 25/11/2015
<input type="checkbox"/>	Fórum aula 5 Discuta sobre as medidas que devemos adotar para evitar hipertensão. Turmas: Turma Teste	25/11/2014 - 25/11/2015

A red arrow points to the 'Fórum aula 3' entry in the table.

Fonte: Página do SOLAR. Fortaleza, 2014.

Figura 8 - Imagem da hospedagem das páginas do curso.

**SOLAR** LUCIANA VIEIRA 19:51:43 Ajuda Sair

HOME Sugestões para o Solar 2.0

ADMINISTRAÇÃO

APROVAÇÃO DE PERIS

IMPORTAÇÃO DE USUÁRIOS

EDIÇÃO

ACADÊMICO

**CONTEÚDO**

MENSAGENS

MATRÍCULA

GERENCIAR MATRÍCULAS

Home > Conteúdo

### Conteúdo

\* campo(s) obrigatório(s)

Filtro

Tipo\* Curso Livre

Curso CHA - Hipertensão Arterial: saiba como prevenir

Semestre 2014.2

Oferta  Turma

Selecionar todas

Turma Teste

Filtrar

Voltar

[Nova módulo](#)

Geral da Turma

Turmas Turma Teste

<input type="checkbox"/>	Ordem	Nome da aula	Tipo	Disponibilidade	Aprovação
<input type="checkbox"/>		<b>Apresentação</b> Explicação sobre o curso e boas vindas aos cursistas.	Arquivo	A partir de 25/11/2014 - Em diante	<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>		<b>Aula 1 - Introdução ao uso do ambiente SOLAR</b> Explicação sobre o SOLAR, suas ferramentas e videos de tutorias do SOLAR.	Arquivo	A partir de 25/11/2014 - Em diante	<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>		<b>Aula 2 - Aprender sobre hipertensão</b> Tópico 1: O que é hipertensão Tópico 2: Tipos de hipertensão Tópico 3: Consequências de hipertensão no organismo com Atividade de fórum Tópico 4: Instrução para acessar fórum da aula 2	Arquivo	A partir de 25/11/2014 - Em diante	<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>		<b>Aula 3 - Medição da Pressão Arterial</b> Tópico 1: Conteúdo com Atividade de fórum Tópico 2: Instrução para acessar fórum da aula 3	Arquivo	A partir de 25/11/2014 - Em diante	<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>		<b>Aula 4 - Como se Adquire Hipertensão</b> Tópico 1: Conteúdo com Atividade de fórum Tópico 2: Instrução para acessar fórum da aula 4	Arquivo	A partir de 25/11/2014 - Em diante	<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>		<b>Aula 5 - Como Prevenir Hipertensão</b> Tópico 1: Alimentação saudável Tópico 2: Realizar atividade física Tópico 3: Controlar o peso Tópico 4: Evitar consumo de álcool e fumo com Atividade de fórum Tópico 5: Instrução para acessar f...	Arquivo	A partir de 25/11/2014 - Em diante	<input checked="" type="checkbox"/>

Fonte: Página do SOLAR. Fortaleza, 2014.

Figura 9 – Imagem da hospedagem do material de apoio.

**SOLAR** LUCIANA VIEIRA 01:18:15 Ajuda Sair

HOME Sugestões para o Solar 2.0

Home > Conteúdo

## Conteúdo

\* campo(s) obrigatório(s)

Filtro

Tipo\*

Curso

Semestre

Oferta  Turma  Selecionar todas

Turma Teste

Material de apoio

<input type="checkbox"/>	Nome	Data	Tipo
<input type="checkbox"/>	 <a href="#">caderno hipertensao.pdf</a> Turmas <input type="button" value="Turma Teste"/>	15/12/2014	Arquivo
<input type="checkbox"/>	 <a href="#">VI_Diretriz hipertensao_2010.pdf</a> Turmas <input type="button" value="Turma Teste"/>	25/11/2014	Arquivo



Fonte: Página do SOLAR. Fortaleza, 2014.

Após implementação dos materiais didáticos no SOLAR, realizou-se avaliação de acessibilidade e usabilidade da plataforma e curso com pessoas cegas. Importante lembrar que, o SOLAR encontra-se na versão atual 2.0, construída recentemente mediante princípios de acessibilidade e usabilidade, disponibilizada aos usuários no semestre 2014.2. Dessa forma, embora a nova plataforma já esteja em uso por professores e alunos, ainda encontra-se em fase de aperfeiçoamento, sendo imprescindível avaliação dos usuários, principalmente pelo público-alvo do estudo em questão, a fim de detectar possíveis problemas de navegação. Logo, a avaliação contemplará também testes de acessibilidade e usabilidade do ambiente SOLAR.

Participaram quatro pessoas cegas, as quais foram identificadas de P1 a P4, no intuito de atender os aspectos éticos e legais e preservar o sigilo dos indivíduos. A caracterização dos participantes se deu conforme os critérios de inclusão do estudo constatados a seguir: P1 e P2, do gênero feminino e P3 e P4, do gênero masculino. Todos tinham idade acima de 18 anos, conhecimento em informática e uso do NVDA. Ressalta-se que durante o teste, observou-se que P1, P2 e P3 tinham conhecimento básico no uso do NVDA e P4 se destacou dentre os demais por demonstrar uma maior habilidade.

O encontro aconteceu no Setor de Tecnologias Digitais do Instituto Universidade Virtual no dia 26 de novembro de 2014, com início às 9h e término às 13h. Aos participantes foi explicado como seria o processo de avaliação onde todos deveriam realizar, simultaneamente, as atividades sequenciais propostas no roteiro, ditadas pela pesquisadora ao grupo. Realizou-se leitura individual do TCLE, sendo coletado assinatura do mesmo. Mediante execução das atividades, foi realizada filmagem e anotadas as considerações pertinentes ao acesso no SOLAR e curso. Ao final, os participantes foram convidados a relatarem sobre a experiência na navegação. Ressalta-se que o encontro foi acompanhado pela equipe do Instituto Universidade Virtual, cujos profissionais auxiliaram a pesquisadora durante o passo a passo das atividades sugeridas aos cegos e realizaram filmagem destas ações. Para captação dos resultados do processo avaliativo, a pesquisadora solicitou cópia das filmagens para transcrição dos relatos dos participantes.

Após análise das falas coletadas, apresentam-se os resultados da coleta de dados mediante as cinco instruções contidas no roteiro e descrição da experiência na navegação, as quais originaram as categorias a seguir:

## 1) Acesso ao ambiente SOLAR e realização de cadastro

Na primeira atividade, solicitou-se aos participantes acesso ao ambiente SOLAR por meio da página <http://www.solar.virtual.ufc.br/>, prosseguindo com realização do cadastro à plataforma para obtenção de *login* e senha. O cadastro é composto por quatro campos preenchíveis (Dados Pessoais, Acesso, Contato e Outros). Constatou-se através dos relatos que o processo de cadastro no SOLAR versão atual (2.0) é extenso e cansativo, exigindo demanda de tempo considerável devido solicitação do preenchimento de diversos campos sobre dados do cursista. Os participantes relataram que o cadastro no SOLAR versão anterior (1.2) era mais fácil e simplificado. Fato verificado na fala a seguir:

*No SOLAR antigo o cadastro era mais simples. (P2)*

Corroborando com este fato ausência de descrição de alguns campos para cadastro, por exemplo, exigência da escrita do nome completo do cursista, inserção de DDD ao número telefônico, quantidade de caracteres mínimos estabelecidos para senha, dentre outros. A indicação de erro/problema evidenciava-se somente ao final do cadastro por meio da mensagem de texto que solicitava revisão dos campos preenchidos inadequadamente, sendo necessário retorno ao início do cadastro. Confirmam estas informações as expressões abaixo:

*Do jeito que está aqui eu só faço botar o nome e “enter” né? O nome todinho? (P2)*

*Acho que é para ser o primeiro nome. (P4)*

*Aqui é telefone normal e aqui é celular. Tem que colocar DDD? (P1)*

*Aqui só tem instituição, coloco o quê? (P4)*

*O que é esse “login obrigatório”? (P2)*

*Ainda está aparecendo “problemas indicados”... Quase não acho qual é o problema... é na senha. (P2)*

O prolongado tempo dispendido para cadastro no ambiente SOLAR pode predispor os cursistas à desistência de matrícula no curso, já que a condição referida é compatível com geração de desânimo, cansaço e impaciência.

## 2) Realização de matrícula no Curso Hipertensão arterial: saiba como prevenir

Após cadastro realizado com sucesso, os cursistas são direcionados pelo sistema à página inicial do ambiente SOLAR composta por tópicos de acesso aos diversos cursos disponíveis. Como atividade, solicitou-se aos participantes busca pelo tópico Matrícula, subtópico Disciplinas Disponíveis, opção Curso Hipertensão arterial: saiba como prevenir e clicar em campo matricular. Um participante conseguiu seguir as ações com eficácia, matriculando-se no curso em tempo hábil. Verifica-se o achado através do registro a seguir:

*Já terminei, achei o curso! (P4)*

Nota-se que os outros participantes necessitaram de maior tempo para executar as atividades. Referiram dificuldade em localizar o curso na lista exibida na tela, pois a navegação dos campos ocorria no sentido horizontal o que levou a demora em achar o nome do curso. Em relação à confirmar matrícula, o sistema não comunicava ao cursista sobre a efetuação com sucesso, gerando dúvidas se esta ação havia sido realmente realizada. De acordo com os relatos expostos abaixo se comprova estas ocorrências:

*O cursor vai navegando na horizontal e, não na vertical de cima para baixo e, não encontra o nome do curso. (P3)*

*Não avisou que a matrícula foi realizada com sucesso... Assim que clica era para aparecer. (P2)*

Ao avaliar os resultados desta etapa, verificou-se que P4 conseguiu efetuar matrícula no curso com mais rapidez comparado aos outros participantes. Embora P4 demonstrasse mais habilidade no uso de leitores de tela, sabe-se que a agilidade em navegar pela internet através dessas tecnologias assistivas também é dependente da disposição correta de campos e *links*. Independente do nível de habilidade em utilizar o leitor de tela tais elementos, quando inseridos inadequadamente ou em excesso, interferem na fluidez da leitura das páginas. Os campos e *links* também devem ser devidamente nomeados, para que os cursistas possam navegar no ambiente com rapidez e seguros daquilo que estão acessando.

Mediante análise dos registros, verificou-se que P3 após várias tentativas, sem sucesso, para localização do referido curso na listagem geral, utilizou o campo Buscar para encontrar o nome do curso em questão. Dessa forma, a inserção deste recurso é essencial para

economia de tempo e aproveitamento do cursista, realidade constatada através da seguinte fala:

*Quando a gente digita o nome do curso fica mais fácil. (P3)*

### 3) Acesso ao *link* do curso através da página *Home*

Os participantes a partir da *Home* do SOLAR deveriam encontrar o tópico *Disciplina* e selecionar o *link* do referido curso. Constatou-se dificuldades na realização das ações solicitadas, exemplificadas abaixo:

*Eu não acho o curso. (P1)*

*Eu naveguei na página toda e não achei o curso. (P3)*

Ressalta-se que para seleção do *link* referente ao curso, os participantes demonstraram dificuldades de navegação pelos campos da página *Home* devido a presença do item *Agenda* (chamado de calendário pelos participantes), o que levou tempo considerável até conseguirem realizar a ação solicitada. Tal situação se destacou dentre as demais, portanto, optou-se por retratar a imagem dos elementos da referida página para melhor compreensão do ocorrido, destacados também por setas na cor vermelha (FIGURA 10).

Figura 10 - Imagem da página *Home* do SOLAR com *link* do curso.

The screenshot shows the SOLAR system interface. At the top, the user is identified as LUCIANA VIEIRA at 17:53:45. The page is titled 'HOME' and features a navigation menu on the left. The main content area is divided into two sections: 'Disciplina' and 'Agenda'. The 'Disciplina' section contains a table with the following data:

Tipo	Código	Nome	Curso	Semestre
	-	-	CHA - Hipertensão Arterial: saiba como prevenir	2014.2

The 'Agenda' section shows a calendar for December 2014. The calendar grid is as follows:

Dom	Seg	Ter	Qua	Qui	Sex	Sab
	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30	31			

Below the calendar, there are links for 'Fórum aula 2' and 'Fórum aula 3'. At the bottom right, there is a Facebook login button labeled 'Entrar f'.

Fonte: Página do SOLAR. Fortaleza, 2014.

De acordo com a Figura 10, observa-se que os participantes ao acessarem o tópico Disciplina não conseguiam migrar diretamente ao *link* do curso, pois tinham que navegar pelos campos Tipo; Código; Nome; Curso; Semestre agrupados na horizontal, o que direcionava o cursor ao campo Agenda, percorrendo todos os seus dias. O P3 comenta esta sequência na fala a seguir:

*Quando coloco no curso, depois vai para semestre, depois vai para calendário... (P3)*

A dificuldade de acesso novamente reporta-se à disponibilização dos campos de navegação no sentido horizontal, os quais conduzem os cursistas a ambientes não solicitados, como por exemplo, a Agenda. Percebeu-se também que este campo está inserido na página de modo inadequado, prejudicando o acesso dos cursistas aos tópicos de seu interesse. Tal fato justifica-se pelo seguinte relato:

*Está no calendário de novo... Sempre quando eu vou clicar vai para esse negócio do calendário! (P1)*

*Para que eu quero isso daqui? É um calendário? E está num calendário? Nem acredito que isso daqui está num calendário. (P3)*

Evento demonstrado acima se torna exemplo de barreira de acessibilidade às pessoas cegas encontradas em páginas de internet, quando são inseridos elementos que impedem a leitura do conteúdo em sequência lógica ou tabelas que não fazem sentido ao serem lidas em modo linearizado. Logo, as páginas devem ser estruturadas mediante as recomendações de acessibilidade do e-MAG ou WCAG para que não haja dificuldade de interpretação pelos usuários.

Ressalta-se que após inúmeras tentativas por todos os participantes, P4 conseguiu encontrar o *link* do curso e entrar em seu ambiente, possibilitando prosseguir para próxima fase. O relato abaixo comprova esta afirmativa:

*Depois que clica lá no curso o link vai ficar já quase no final da página... depois de todo o calendário... tem que passar tudo para poder chegar no final da página... (P4)*

#### 4) Navegação pelas aulas

Já no ambiente do curso, solicitou-se aos participantes encontrar o tópico Aulas e acessar a Aula 2. Optou-se inicialmente por esta aula, pois é a única composta por conteúdo e imagem com audiodescrição para avaliação. Após este passo, a navegação pelo conteúdo das outras aulas ocorreu de modo livre.

Os participantes conseguiram encontrar o tópico Aulas, localizar os *links* de identificação de todas as aulas do curso, mas no momento em que selecionavam o *link* referente à Aula 2, este não respondia ao comando da tecla *Enter* presente no teclado. Neste momento, foi necessário utilizar o recurso do *mouse* observado no relato a seguir:

*Está aqui a dois... não entra... não está entrando na aula dois. (P2)*

*Eu preciso da ajuda do mouse. (P3)*

Após algumas tentativas, um participante conseguiu acessar a Aula 2 somente depois de percorrer o cursor por todos os outros *links* das aulas, ou seja, o cursor manipulado pelo teclado passava pelo *link* da aula, não havia reconhecimento pela tecla *Enter*, quando o cursor percorria novamente todos os campos da página, o *link* de acesso à Aula 2 tornava-se efetivo. P4 sugeriu também utilizar a tecla *K* e *Enter* para possibilitar o acesso. Justifica-se a explicação através do seguinte relato:

*Vai passar por todos os links para poder ler a aula... link dois, link três ai depois que ele passar pelos links é que vai ler. (P4)*

Os participantes prosseguiram para leitura do conteúdo da Aula 2. Vale ressaltar que o conteúdo das aulas é visualizado dentro de uma janela *pop-up*. Observou-se que a mesma situação relatada acima ocorreu. O cursor, orientado através do teclado, não reconhecia o texto no interior da janela, sendo a leitura não efetuada pelo leitor de tela. Ao posicionar o *mouse* no conteúdo e imagem, os participantes conseguiam escutar o texto. Comprova-se este fato pela expressão a seguir:

*O texto da aula dois, a gente abre... vai descendo com a seta para ler parágrafo por parágrafo, ai não lê... a gente somente estava conseguindo ler quando passa o mouse em cima. (P1)*

Neste caso, após tentativas de leitura com teclado, utilizou-se o *mouse* para verificar acessibilidade dos componentes da aula (texto, imagens e faixa de áudio) e elementos de navegação dentro do conteúdo (*links* de avanço e retorno entre páginas; *links* para acesso aos vídeos tutoriais; caixas de textos e audiodescrição). Posicionou-se o *mouse* nestes elementos e o leitor de tela realizou leitura.

Como resultado da avaliação, os participantes conseguiram ler os textos, seguindo sequência lógica entre parágrafos, as imagens estavam compreensíveis devida adequadas inserções das caixas de texto e audiodescrição, os *links* estavam operáveis, bem como formatados em locais adequados. Os relatos que comprovam essa afirmativa são de P2 e P3. Abaixo se tem fala de P2 ao realizar leitura da caixa de texto que descreve a logomarca do curso na página Apresentação, *link* de acesso aos vídeos tutoriais do SOLAR na Aula 1 e conteúdo presente na Aula 2:

*Desenho de um coração vermelho entre uma mulher e um homem...*

(P2)

*Está falando o nome do site... solar.virtual.ufc.br.video... link do SOLAR.* (P2)

*De acordo com os níveis de pressão arterial a hipertensão se apresenta em três estágios.* (P2)

Já P3 ao acessar caixa de texto referente à descrição da imagem do vaso sanguíneo e *player* contendo faixa de áudio inseridos na Aula 2. Neste, o participante escuta o áudio e identifica a voz da pesquisadora:

*Ilustração de uma artéria. Assemelha-se a um tubo na cor vermelha por onde passam pequenos círculos achatados, que representam as hemácias. Isso é massa!* (P3)

*É a voz dela...* (P3)

É importante salientar a dedicação e empenho dos participantes no processo de avaliação do curso, pois os mesmos após uso do recurso *mouse* persistiram em acessar o conteúdo através do teclado. Mediante as tentativas, P3 e P4 obtiveram êxito. Logo, pode-se constatar que os componentes das aulas estavam acessíveis, apesar das dificuldades

enfrentadas durante o percurso para alcance deste objetivo. Expõe a seguir relato do participante:

*Eu entrei aqui... li o texto descendo com a seta para baixo... vai passar por todos os links para poder ler a aula como se fosse com o mouse, mas com as setas. (P4)*

##### 5) Acesso aos Fóruns das aulas

Aos participantes, solicitou-se acessar no ambiente do curso, o tópico Fórum, encontrar Fóruns Disponíveis, selecionar o *link* Fórum Aula 2 e postar mensagem. Ressalta-se que foi inserida página de instruções no final de cada módulo didático para facilitar o encontro dos fóruns. Embora tenha adicionado esta página, a atividade também foi marcada por dificuldades.

Os participantes encontraram o tópico Fórum, migraram para Fóruns Disponíveis, depararam-se com a lista de fóruns das aulas e selecionaram o *link* Fórum Aula 2 que estava operante, ou seja, respondeu ao comando da tecla *Enter*. Em seguida, surgiu página com *link* Nova Postagem que permite abertura do campo de edição de mensagem. Nesta, detectou-se problema, pois não havia aviso sonoro que indicasse presença desta página e do referido *link*, o que facilitaria sua identificação. Ao invés disso, os participantes foram direcionados para leitura inicial de todos os tópicos da página (processo considerado cansativo) até conseguirem se localizar no ambiente. Abaixo, observa-se relato desta ocorrência:

*Eu botei no fórum dois... está lendo tudo de novo. (P3)*

*Aqui é para postar o comentário? Deixa eu postar... vou ver como vou fazer esse negócio agora. (P3)*

Houve dificuldades também para postagem no fórum, pois o *link* Nova Postagem não estava identificado com este nome, sendo representado por “Clicável Botão”. Este problema ocasionou demora no processo de escrita dos comentários devido impedimento da identificação do *link* pelos participantes. Então, nas tentativas para encontrar o *link* de postagem, foi necessário navegar diversas vezes por todos os campos da página. A conclusão desta etapa somente foi possível após descoberta de que “Clicável Botão” era o equivalente textual do referido *link*. Justifica-se o fato nas expressões a seguir:

*Está voltando tudo... (P1)*

*Participantes não... matrícula não... disse clicável botão, não seria para escrever? (P3)*

Em seguida, os participantes realizaram as postagens, mas com dificuldade. Ressalta-se que na abertura do campo de edição também não existia aviso sonoro que o identificasse, afirmado a seguir:

*Tive dificuldade porque o leitor de tela não leu a opção para postar. Quando abre o campo de edição ele não lê. (P4)*

Ao concluir esta atividade, finalizou-se o processo de avaliação do ambiente SOLAR e curso. Foi solicitado aos participantes depoimentos sobre a experiência em navegar pela plataforma e questões de acessibilidade, os quais originaram a próxima categoria.

#### 6) Descrição da experiência de navegação no ambiente SOLAR e curso

Em conformidade com análise dos registros obtidos durante avaliação da plataforma e curso, bem como dos depoimentos finais dos participantes, constatou-se que em relação ao ambiente SOLAR, este é parcialmente acessível, pois necessita de melhorias para facilitar a navegação por alguns campos, verificado nos relatos abaixo:

*Eu já fiz um curso neste site... era no SOLAR antigo... nos termos de achar era mais fácil. (P1)*

*Dá para acessar, têm várias dificuldades porque têm muitas coisas que o NVDA não está lendo... (P2)*

*A questão da plataforma são os campos de digitação para gente preencher... deixar um pouco mais explícito... deixar mais direto, bem mais objetivo. Especificar o que é o botão, se é saída ou entrada. Com cautela você consegue acessar todo o curso. (P3)*

*Minha dificuldade foi na hora de postar mensagem e para encontrar as aulas... foi um pouquinho complicado. Mas são detalhes que com um pouquinho de pesquisa, de paciência, é algo que pode ser resolvido. O SOLAR... precisa de melhorias... alguns itens precisam*

*ter uma descrição melhor. Dá para acessar, mas daria para colocar os links mais visíveis. (P4)*

Já em relação ao curso, seus componentes foram considerados dentro dos padrões de acessibilidade e a dificuldade encontrada na navegação ocorreu por estar inserido no AVA que ainda necessita de aprimoramentos. Corroboram com esta conclusão, os relatos abaixo:

*O curso está bem dividido, está bem acessível sim para gente, só que o problema está no SOLAR que não está nos ajudando a encontrar o curso. O curso, pelo que eu vi é bom, muito interessante, as explicações são perfeitas. (P2)*

*Aguçou meu interesse sobre essa área. O curso em si está muito bom. Estou passeando aqui... já fui na aula dois, já escutei áudio três vezes, já fui na aula três, já estou no fórum pela terceira vez... o curso está bom, eu acho que é só antes de chegar no curso... tem toda uma viagem que a gente faz, que se a gente não tiver vontade a gente para no meio do nada. (P3)*

*O curso está acessível, eu consegui escutar numa boa o que tinha lá escrito, as aulas estão numa forma que dá para o leitor de tela ler numa qualidade ótima, o formato também. (P4)*

#### **5.4 Protótipo final do curso**

De acordo com a avaliação da acessibilidade do curso realizada pelas pessoas cegas, não houve sugestões para modificação da tecnologia, pois sua estrutura foi considerada acessível. Assim, a versão do curso hospedada no SOLAR foi apreciada como resultado final do estudo.

Abaixo, selecionaram-se algumas páginas para visualização do protótipo final do curso. A escolha se deu pelo fato destas apresentarem elementos que devem ser implementados mediante diretrizes de acessibilidade, as quais foram atenciosamente respeitadas nesta pesquisa. A Figura 11 demonstra inserção da logomarca com caixa de texto na página Apresentação. Na Figura 12 mostra *link* que direciona a outro ambiente do SOLAR e caixa de texto na página Aula 1. Já a Figura 13 exemplifica audiodescrição de imagem, caixa de texto e *link* de avanço nas páginas da Aula 2 e a Figura 14 evidencia fórum de

interação e *link* de avanço e retorno entre as páginas da Aula 2. Pode-se observar em todas as figuras a disposição do conteúdo do curso em sequência lógica, de modo listado, informações sucintas, número reduzido de imagens. Tais atributos impedem perdas de informação e evitam barreiras de acessibilidade às pessoas cegas.

Figura 11 - Imagem da página Apresentação do curso.

**Apresentação**



Logomarca do Curso Hipertensão Arterial: Saiba como Prevenir. Desenho de um coração vermelho entre mulher e um homem. À direita a mulher idosa, viúva e à esquerda, o homem com óculos escuros e bengala, representando as pessoas com deficiência visual. Acima do coração está a frase: curso hipertensão arterial e abaixo do coração: saiba como prevenir, que constituem o título do curso.

O curso contempla conteúdos sobre os aspectos principais da hipertensão e medidas de como prevenir esta doença. O objetivo é proporcionar um ambiente de orientações de saúde para incentivar a prática de hábitos saudáveis.

O curso está disponibilizado através do Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) conhecido como SOLAR desenvolvido pelo Instituto UFC Virtual, da Universidade Federal do Ceará.

É ofertado um acervo composto de publicações que complementarão o conhecimento sobre hipertensão. A ferramenta Fórum proporciona espaço para dúvidas e realizar discussões sobre a temática.

Bom curso a todos!

Luciana Vieira de Carvalho  
Enfermeira. Mestranda em Enfermagem pela Universidade Federal do Ceará.

Dra. Lorita Marlina Freitag Pagliuca  
Orientadora. Professora da Universidade Federal do Ceará.

Fonte: elaborado pela autora. Fortaleza, 2014.

Figura 12 - Imagem da página Aula 1 do curso.

## Aula 1 - Introdução ao uso do ambiente SOLAR

O Solar é um ambiente virtual de aprendizagem desenvolvido pelo Instituto UFC Virtual, da Universidade Federal do Ceará. Através do acesso ao curso disponibilizado pela plataforma, torna-se possível a interação entre aluno e professor e entre os alunos, pelo uso de suas ferramentas de interatividade como web conferências, fóruns, chats.

Este é o ambiente virtual de aprendizagem que utilizaremos para o desenvolvimento do curso. Portanto, é importante que entendamos suas ferramentas e como utilizá-las. Para isto, acesse o link que o direcionará para os vídeos tutoriais. Escolha o perfil de aluno.

[http://www.solar.virtual.ufc.br/video\\_tutorials\\_aluno.html](http://www.solar.virtual.ufc.br/video_tutorials_aluno.html)

Link que lhe redirecionará para a página de tutoriais do Solar.



The logo consists of a dark blue rectangular box. Inside, the word 'SOLAR' is written in a white, sans-serif font. The letter 'O' is stylized with a yellow sun-like shape behind it. Below the word 'SOLAR', the text 'Ambiente Virtual de Aprendizagem da Universidade Federal do Ceará' is written in a smaller, white, sans-serif font.

Fonte: elaborado pela autora. Fortaleza, 2014.

Figura 13 - Imagem da página Aula 2 do curso.

## Aula 2 - Aprender sobre hipertensão

### O que é hipertensão

Pressão arterial é a força que o sangue faz contra parede dos vasos sanguíneos, quando é bombeado pelo coração.

Hipertensão é a elevação da pressão arterial dentro dos vasos sanguíneos. Pressão arterial ótima os valores são menores que 120/80mmHg. Considera-se hipertensa a pessoa que apresenta durante repetidas medições valores pressóricos a partir de 140/90mmhg, considerados elevados.

Hipertensão representa agravo de saúde mais presente na população. Dados estatísticos apontam que cerca de um bilhão de indivíduos têm hipertensão.



Ilustração de uma artéria. Assemelha-se a um tubo na cor vermelha por onde passam pequenos círculos achatados, que representam as hemácias.



[Próxima >>](#)

Fonte: elaborado pela autora. Fortaleza, 2014.

Figura 14 - Imagem da página Aula 2 do curso com fórum.

**Aula 2 - Aprender sobre hipertensão**

**Consequências da Hipertensão no organismo**

Consequências da hipertensão no organismo: Hipertensão causa lesões nos vasos sanguíneos e em órgãos importantes para funcionamento do organismo, como coração, cérebro, olhos e rins.

Hipertensos estão expostos ao desenvolvimento de outras doenças tais como:

- Aterosclerose: gorduras dentro dos vasos sanguíneos.
- Infarto: interrupção da passagem de sangue ao coração.
- Insuficiência Cardíaca: incapacidade do coração em bombear sangue.
- Acidente Vascular Encefálico (AVE): entupimento ou rompimento do vaso sanguíneo no cérebro.
- Doenças oculares: embassamento da visão, hemorragias e cegueira.
- Doenças renais: redução da filtração do sangue.

**Atividade de Revisão**

Utilizando a ferramenta Fórum discuta sobre as consequências da pressão arterial elevada no organismo.

[<<Voltar Próxima >>](#)

Fonte: elaborado pela autora. Fortaleza, 2014.

## 6 DISCUSSÃO

O desafio de construir o curso “Hipertensão Arterial: saiba como prevenir” surgiu na perspectiva de proporcionar novas experiências no processo ensino-aprendizagem para pessoas cegas. O curso propõe estimular o interesse pela temática hipertensão arterial e medidas preventivas através da oferta de módulos didáticos estruturados de modo dinâmico, atrativo, organizado e eficaz, contemplando os critérios de acessibilidade para possibilitar que cegos tenham autonomia durante o uso e possam usufruir de meios adequados para obtenção de novos conhecimentos sobre saúde. Optou-se por curso *online*, na modalidade EaD, implementado no AVA SOLAR criado pela UFC.

Estudo realizado por Mari (2011) constatou que a meta da EaD ao início de sua implementação estava associada a superação de barreiras geográficas, principalmente como alternativa ao ensino de pessoas com dificuldade de locomoção, no intuito de incluir as PcD nas ações educativas e no atendimento de suas necessidades. Assim, cursos *online* na modalidade a distância são considerados oportunidades de oferecer a esta população educação inclusiva e outras formas de aprendizado com uso de tecnologias apropriadas.

Cabe ressaltar que, o decreto n.º 5.622/05 tem objetivo de regulamentar a EaD no território brasileiro e institui que planos pedagógicos dos cursos ofertados na modalidade à distância deverão incluir as PcD. Logo, Instituições de Ensino Superior (IES) devem estruturar tais cursos, no sentido de torná-los acessíveis, permitindo a participação satisfatória deste público. Dessa forma, é imprescindível que os AVA desenvolvidos pelas instituições sejam planejados e arquitetados conforme os padrões de acessibilidade e usabilidade, bem como os materiais didáticos hospedados nestas plataformas (MARI, 2011).

Devido avanços científicos e tecnológicos que a sociedade vem sofrendo, a construção de tecnologias educacionais deve acompanhar o advento da modernidade e ser um recurso apto ao uso por qualquer indivíduo, tendo em vista a importância da integração de todos, inclusive das pessoas cegas no campo da educação, por entender ser esta pré-requisito básico para obtenção da saúde. O direito dos deficientes visuais ao acesso à informação é semelhante aos demais membros da população e para que seja efetivado, a produção tecnológica deve estar adaptada, na perspectiva de respeitar as peculiaridades deste público.

Como é crescente o número de pessoas cegas que utilizam a internet para buscar informações, o emprego deste recurso na atualidade é possibilidade atraente para promover inclusão dos deficientes visuais na sociedade da informação, o que torna este dispositivo tecnológico tão essencial a esta população. Tendo em vista que o AVA caracteriza-se por um

programa que possibilita armazenar, administrar e disponibilizar materiais viabilizados na versão para internet (BRASIL 2007), é estratégia relevante para hospedagem de cursos acessíveis sobre diversas temáticas, inclusive da área da saúde.

Para os cegos, a internet é essencial para seu desenvolvimento pessoal e profissional. Muitos já usufruem desta ferramenta e através dela conquistam espaços antes considerados inalcançáveis. Por meio da internet, avanços ocorrem em diversas áreas, inclusive na educação. É neste sentido, que a promoção da saúde destas pessoas pode ser alcançada ao utilizar esse meio tecnológico para repasse de informações sobre a saúde (OLIVEIRA, 2009).

Em vista da vulnerabilidade das pessoas cegas ao desenvolvimento da hipertensão arterial, proporcionar a este público maiores oportunidades de conhecer materiais educativos acessíveis com fundamentação teórica no tema em questão, possibilita a formação de novos conhecimentos, reflexões sobre estilo de vida adotado e, conseqüentemente, promoção da saúde.

Por meio do processo educativo, enfermeiros estimulam hábitos saudáveis de vida dos indivíduos. Para atingir este objetivo, é necessário constante aprimoramento do conhecimento ao longo da caminhada profissional com intuito de melhorar a qualidade do cuidado oferecido (BASTABLE, 2010). Assim, para realizar educação em saúde às pessoas cegas por meio da utilização de materiais educativos adaptados a esta clientela, é essencial que o enfermeiro conheça as particularidades desta população, visando oferecer momento educativo propício ao atendimento de suas reais necessidades através de tecnologias educativas inovadoras que incentivem a promoção da saúde.

É importante relatar que, enfermeiros participantes do Grupo de Pesquisa Pessoa com Deficiência: investigação do cuidado de Enfermagem, do Departamento de Enfermagem da UFC, o qual a pesquisadora do estudo em questão é integrante, estão constantemente realizando pesquisas envolvendo PcD e assim, aperfeiçoam o conhecimento sobre as principais características e necessidades desta população, inclusive as pessoas cegas. Diversas tecnologias educacionais acessíveis já foram construídas para serem utilizadas em atividades educativas com cegos, como por exemplo, texto educativo sobre drogas disponibilizado através de sintetizador de voz (CEZARIO; PAGLIUCA, 2007); cordel sobre amamentação (OLIVEIRA; REBOUÇAS; PAGLIUCA, 2009); manual sobre métodos anticoncepcionais comportamentais (OLIVEIRA, 2012); jogo educativo sobre drogas psicoativas (MARIANO; REBOUÇAS; PAGLIUCA, 2013); texto educativo para abordagem das doenças sexualmente transmissíveis com confecção de prótese peniana e treinamento para colocação do

preservativo masculino nesta prótese (BARBOSA et al., 2013); tecnologia assistiva sobre uso do preservativo feminino (CAVALCANTE, 2013); curso *online* sobre Saúde Mamária (CARVALHO, 2013), dentre outros. Os resultados destes estudos comprovaram que tais materiais didáticos contribuem para melhoria do conhecimento da pessoa cega sobre a temática abordada e são importantes estratégias utilizadas por profissionais de saúde, principalmente enfermeiros, para promoção da saúde de cegos.

Para que pessoas cegas optem por atitudes favoráveis à promoção da saúde, é essencial que recebam adequada capacitação. Ações de educação em saúde emergem como estratégias para incentivar a participação das pessoas no controle da saúde. Destaca-se assim, a importância do referido curso *online* no empoderamento e na formação de um ser mais independente e crítico. O material educativo digital construído neste estudo insere-se no conjunto das TA, pois trata-se de recurso que melhora a capacidade funcional das pessoas cegas relacionada à participação em atividade educativa, objetivando autonomia, qualidade de vida, inclusão social e digital.

A abordagem educativa enfatiza os processos estimuladores das mudanças individuais. Através do reconhecimento pelo indivíduo que o estilo de vida atual ocasionou alteração de sua saúde, há uma desconstrução de valores e posturas antes praticados, passando a incorporar os novos saberes adquiridos dos profissionais de saúde (ACIOLI, 2008).

De acordo com a Constituição Federal de 1988, todos têm direito à saúde e acesso de forma universal e igualitária às ações que visem promover, proteger e recuperar a saúde, assegurado através de políticas públicas (BRASIL, 1988). Nesse sentido, políticas públicas direcionadas as PcD ressaltam a importância do desenvolvimento de materiais educativos voltados para melhoria da qualidade de vida deste grupo. A Política Nacional de Saúde da Pessoa Portadora de Deficiência, instituída em 2002, oferece às pessoas cegas maior oportunidade de acesso às práticas educativas, já que dentre suas diretrizes destaca-se o aprimoramento do profissional de saúde para atender de modo adequado as PcD, bem como estimula a produção de materiais educativos acessíveis aos cegos, tais como, orientações educativas por meio de áudios, objetos em relevo, texturas, dentre outros (BRASIL, 2010). Com a referida política pública, mostra-se a relevância da construção de materiais didáticos acessíveis às pessoas cegas para serem utilizados nas atividades de educação em saúde.

Os materiais educativos digitais acessíveis são exemplos de TA utilizados na prática educativa para cegos. São caracterizados como estratégia educativa criativa e inovadora que possibilita acessibilidade pelas pessoas cegas, implicando em maior facilidade de apreender informações disponibilizadas em meio eletrônico. Em relação ao público cego, o

enfermeiro tem o desafio de desenvolver atividades educativas baseadas em estratégias inovadoras, implantando uma forma de ensino despojado e participativo, reflexo das novas propostas implementadas pelas políticas públicas direcionadas a esta população. Observa-se então que o curso “Hipertensão Arterial: saiba como prevenir” vislumbra as características acima, sendo produto das recomendações das políticas públicas.

Ressalta-se que as práticas educativas, como estratégias que contribuem na manutenção da qualidade de vida ao efetivar a promoção, proteção e recuperação da saúde, devem contemplar a participação do sujeito e coletividade no cenário da vida cotidiana, considerando as dimensões físicas, psíquicas, sociais e ambientais (MACHADO et al., 2007).

Para construção do curso *online* foi necessário seguir padrão metodológico. Escolheu-se o Modelo de Desenvolvimento de Material Educativo Digital baseado no conjunto de regras que orientam a criação de tecnologia digital de modo sistemático. As fases contemplaram desde seleção do conteúdo e público-alvo, estruturação, locação dos dados ao computador, teste e correção das inconsistências, até obtenção do produto final (FALKEMBACH, 2005). Ressalta-se que, como o curso é direcionado ao público cego, ao analisar profundamente as atividades que seriam executadas em cada etapa do referido modelo, procurou-se associar a estas fases os aspectos peculiares da população cega no uso de materiais digitais.

Nesse contexto, a dimensão desta pesquisa é considerada complexa, pois o curso *online* foi arquitetado com intuito de satisfazer os aspectos físicos, sociais, culturais, educacionais e tecnológicos da população cega. Para concretização do curso, necessitou análise profunda da literatura na busca de investigar e compreender as melhores condições para disponibilização do curso, relacionando todos estes elementos. Em relação ao aspecto físico, devido perda da função visual considerou-se a utilização da audição e tato para processamento das informações. No cumprimento do aspecto social procurou-se promover interatividade com outras pessoas através da ferramenta fórum. No aspecto cultural, respeitou-se a história da pessoa cega na sociedade e como esta refletiu nas condições de acesso à informações de saúde. Nos aspectos educacionais optou-se por curso *online*, na modalidade à distância, hospedado no AVA com conteúdo dinâmico e acessível. E no tecnológico considerou-se os recursos mais utilizados por cegos para busca de informações com destaque para o computador com leitor de tela e internet.

Quando se trata de pessoas cegas, o desenvolvimento de curso *online* envolve maior preocupação, tendo em vista estas pessoas não possuem as mesmas experiências visuais dos videntes. Nesse sentido, destaca-se a presença aguçada dos sentidos de audição e

tato, os quais possibilitam construir representação mental do material exposto. Assim, esta população participa de atividades educacionais com sucesso, mas não se pode esquecer que, para obtenção do resultado satisfatório devem-se respeitar os princípios de desenho universal durante construção de materiais educativos digitais (CARVALHO, 2013).

Materiais educativos digitais são instrumentos que possibilitam aprendizado à distância, permitem o usuário realizar interações dinâmicas com o conteúdo e explorá-lo no seu ritmo, o que facilita construção do conhecimento (FALKEMBACH, 2005). No caso do curso *online*, por ser disponibilizado pela internet, é necessário que contemple as questões de acessibilidade para sítios digitais recomendadas pelos órgãos nacionais (e-MAG) e internacionais (WCAG), a fim de estar adaptado ao uso da população-alvo.

Para produzir e realizar modificações em páginas de internet deve-se seguir diretrizes. Os desenvolvedores de site utilizam com maior frequência as normas mais atuais do WCAG, na versão 2.0 que contempla 12 diretrizes e 61 subdiretrizes. O documento possui diversos benefícios para PcD, pois sítios podem ficar ainda mais acessíveis (W3C, 2008). Neste sentido, durante a construção de materiais *online*, é através da incorporação das recomendações sugeridas por este tipo de documento que se compreende a respeito das dimensões da acessibilidade a todo público.

No Brasil, iniciativas para alcance da acessibilidade digital ocorreram através da adaptação das diretrizes internacionais, as quais deram origem às recomendações do e-MAG usadas como guia para criação de sites acessíveis do governo brasileiro (BRASIL, 2011). Tal atitude promoveu expansão do modelo de acessibilidade para sociedade, passando a ser referência por profissionais de diversas áreas durante elaboração de materiais digitais acessíveis.

O e-MAG, versão 3.0, está aprimorado e abrangente. Isso implica que o documento oferece número ampliado de recomendações, no total de 45, que poderão ser seguidas pelos criadores de *websites* para ampliar possibilidades de acesso destes ambientes aos cegos, tornando-os mais fáceis e rápidos de navegar. Além disso, o documento sugere três passos essenciais para desenvolvimento de sítios acessíveis, os quais envolvem criação de códigos padrões de *web*, implementação das diretrizes e efetuação das avaliações de acessibilidade. No que diz respeito à última etapa, para concretização deve-se utilizar validadores automáticos representados por *softwares*, seguida de validação manual com usuários (BRASIL, 2011).

Em relação aos validadores automáticos, há diversidade disponibilizado ao público gratuitamente. Possuem função de auxiliar na determinação dos sítios que não

respeitaram as questões de acessibilidade, identificadas mediante geração de Relatório de Erros. Avaliadores como ASES, DaSilva, Hera, Cynthia Says, Examinator, dentre outros, executam a análise dos códigos *HTML*, apontando erros de acesso existentes (BRASIL, 2011; CARVALHO, 2013).

Com destaque ao ASES, trata-se de *software* desenvolvido pelo Departamento de Governo Eletrônico e Organização Acessibilidade Brasil, com objetivo principal de disponibilizar ferramenta para testar acessibilidade de sítios eletrônicos do governo brasileiro, bem como por qualquer pessoa que esteja construindo página na *web*. Ao avaliar o sítio, o ASES também oferece mecanismos para correção dos erros encontrados (BRASIL, 2011).

Em conformidade com os três passos sugeridos pelo e-MAG para criação de sítios acessíveis, na elaboração do curso *online* criou-se páginas com códigos *HTML*, obedeceu-se diretrizes e realizou-se avaliações de acessibilidade. É essencial que a tecnologia seja avaliada para verificar se as diretrizes foram contempladas de modo eficaz. Por isso, o curso *online* foi submetido a avaliação pelo ASES e por pessoas cegas. Justifica-se a escolha do validador ASES devido seu uso ser recomendado no documento do e-MAG.

Segundo Godoi; Padovani (2009), os objetivos da avaliação de materiais didáticos digitais incluem verificação da funcionalidade da tecnologia, averiguação do resultado da interação entre usuário e interface, bem como detecção de problemas de acesso existentes. O processo deve ocorrer em diferentes momentos e formas. Assim, conclui-se que avaliar materiais digitais trata-se de ação complexa, a qual exige execução em variadas etapas do seu desenvolvimento.

De acordo com os resultados do estudo, mediante Relatório de Erros emitido pelo ASES, das 45 recomendações do e-MAG quatro não foram seguidas ao construir as páginas do curso em formato *HTML*, a saber: sessão Marcação (recomendação oito) e sessão Conteúdo/Informação (recomendação 16, 23 e 24). Tal ocorrência poderia implicar em prejuízos na acessibilidade dos cursistas, caso não tivessem sido corrigidas as inconsistências presentes.

O e-MAG, por meio da recomendação oito, sugere que nas páginas de internet os *links* expostos devem ser listados, não estarem justapostos ou quando estiverem presentes no meio do texto devem ser sinalizados por meio de vírgulas ou parênteses (BRASIL, 2011). A correta disposição dos *links* nas páginas é fator importante para facilitar a navegação de pessoas cegas. No entanto, quando não estão dispostos corretamente, tornam-se barreira de acessibilidade.

Pessoas cegas utilizam *softwares*, como por exemplo, sintetizadores de voz ou leitores de tela caracterizados como TA, cujo objetivo é atender as necessidades deste público no uso do computador (BRASIL, 2011). Para efetuar leitura do conteúdo em páginas na internet é necessário que este público utilize leitores de tela, já que a natureza das páginas são predominantemente visual. Tais dispositivos apresentam limitações que dificultam a compreensão do usuário sobre o conteúdo disponibilizado na página, como por exemplo, realizam leitura de modo linear, sem levar em consideração a disposição das informações. Logo, informações são percebidas de modo embaralhado e confuso, causando omissão ou distorção do conteúdo (MURPHY, 2007). Alguns leitores de tela não conseguem distinguir *links* inseridos próximos. Por isso, precisam ser separados por caractere textual que não seja componente do nome do *link*, como por exemplo, inserir espaço entre estes (ACESSIBILIDADE LEGAL, 2008). Apesar da relevância destas TA para inclusão digital de pessoas cegas, verifica-se que estas ferramentas, por si só, não oferecem completa acessibilidade a conteúdos da internet. Portanto, infere-se ser necessidade primordial elaboração de materiais digitais dentro dos padrões de acessibilidade sugeridos pelos documentos do e-MAG e WCAG para que, em conjunto com as TA, permitam navegação eficaz (BRASIL, 2011). Daí a importância da recomendação oito para acessibilidade de sítios digitais, pois ao dispor *links* organizados e sinalizados, evita-se perda de conteúdos pelas pessoas cegas.

Navegar em ambientes digitais pode se tornar processo desafiador para os cegos, caso o conteúdo disponível não for estruturado adequadamente ou presença incorreta dos *links* entre as páginas. A compreensão disto pelos *webdesigner* certamente corroborará para redução do tempo de navegabilidade. Dessa forma, no curso *online* optou-se por introduzir páginas simples, conteúdo com linguagem clara, dividido em parágrafos curtos e listados. Os *links* obedeceram as mesmas características, sendo sinalizados com textos curtos e organizados em sequência lógica para possibilitar fluidez no conteúdo e entre páginas.

Em relação à recomendação 16, é aconselhado pelo e-MAG que nas páginas de internet seja identificado o idioma utilizado nos textos (BRASIL, 2011). Esta sugestão é válida, haja vista que a pessoa cega terá dificuldades para compreender por meio do leitor de tela o idioma utilizado nos textos. Ressalta-se que, após análise do Relatório de Erros emitido pelo ASES, foi inserido em códigos de *HTML* nas páginas o idioma adotado no conteúdo do curso, ou seja, língua portuguesa.

As recomendações 23 e 24 tratam sobre tabelas acessíveis. Em relação à 23, células devem conter títulos e resumos apropriadamente. O título da célula deve ser inserido

antes da mesma, conter escrita simples e clara para que o leitor identifique de imediato seu conteúdo e em células extensas precisam ser utilizados resumos (BRASIL, 2011). A função do título é expor o assunto ou objetivo da página, facilitando a captação do contexto pelo usuário ao utilizar leitor de tela (W3C, 2008). Já na 24, é indicado associação de células de cabeçalho às de dados, o que possibilita leitura sequencial de todas as informações (BRASIL, 2011).

Pode-se observar que informações inseridas em tabelas devem ser exibidas juntamente com texto explicativo. A associação entre elemento não textual e escrita é fundamental para o cego detectar a presença destes elementos, bem como seus significados. Para garantir esta acessibilidade, o ambiente digital deve ter projeção lógica, padronizada e apresentar todos os dados adaptados a qualquer usuário, facilitando sua identificação (FERREIRA et al., 2009). Assim, no curso *online* as células foram intituladas com textos simples, objetivos e dispostas em sequência lógica, tornando-se identificáveis pelos cursistas, o que permitiu a navegação das páginas de maneira satisfatória.

O Relatório de Erros do ASES também sinalizou que durante elaboração das páginas em *HTML* do curso não foram atendidos três princípios do *WCAG*, a saber: Perceptível, Operável e Compreensível com suas respectivas subdiretrizes 1.3.1, 2.4.1 e 3.1.1. Em seguida, realizou-se correção das inconsistências presentes.

De acordo com o aspecto Perceptível na subdiretriz 1.3.1, os dados e elementos estruturais contidos na página devem ser inseridos de modo programático, impedindo perdas de informações durante leitura pelo usuário (W3C, 2008). Nas páginas do curso *online*, após análise do Relatório de Erros, detectou-se as regiões a serem corrigidas. Assim, adotou-se sequência do conteúdo de modo simples e interligação de todos os componentes.

No princípio Operável a subdiretriz 2.4.1, recomenda dispor ao cursista diferentes formas de navegação pelo conteúdo, a fim de facilitar seu posicionamento na página (W3C, 2008). Assim, no curso *online* implementou-se tópico de cabeçalho com título de cada aula para identificação do início das páginas, *links* ao final destas indicativos de término do conteúdo representados pelas opções Voltar e Próxima, dentre outros.

E em relação ao princípio Compreensível a subdiretriz 3.1.1 solicita indicação da linguagem da página (W3C, 2008). Logo, em conformidade com a recomendação 16 do e-MAG inseriu-se nos códigos das páginas o idioma utilizado no conteúdo do curso *online*.

Diante do exposto, observa-se a importância em aprofundar conhecimento sobre as normas de acessibilidade do e-MAG e *WCAG*. Pesquisadores e projetistas de sites precisam compreender e ter como referência tais normas para adequada produção de materiais *online*

direcionados às pessoas cegas. Assim, o público em questão ao usufruir de produto acessível terá maior independência, forma alternativa de comunicação, interação e aprendizagem.

Destaca-se que a avaliação do curso realizada pelo ASES detectou número reduzido de infrações nas normas de acessibilidade do documento nacional (quatro recomendações) e internacional (três subdiretrizes), quando comparados a elevada quantidade de critérios exigidos nestes documentos para obtenção de material acessível. Isso demonstra que o curso apresentava-se quase que integralmente dentro dos padrões de acessibilidade. Mesmo após revisão dos erros encontrados e correções das inconsistências presentes, o curso não poderia ser considerado totalmente acessível. Conforme Brasil (2011) é preciso salientar que, apesar de corrigidos os erros de acessibilidade de sítios após teste com *software*, é necessário prosseguir com avaliação manual, pois nem todos os problemas de acesso são detectados de forma mecânica pelos validadores automáticos. Assim, o curso somente poderia ser considerado totalmente acessível, adaptado as pessoas cegas, após julgamento dos próprios usuários a qual a tecnologia educativa se destina.

Após fase de avaliação do curso com ASES, prosseguiu-se com o teste de acessibilidade e usabilidade do ambiente SOLAR e curso com usuários cegos. É importante referir que, a proposta inicial seria avaliar acessibilidade e usabilidade da plataforma e, caso fosse julgada como acessível, prosseguia-se para teste de acessibilidade do curso *online*, implicando que tais ações ocorreriam em momentos distintos. Entretanto, caso o resultado da avaliação do SOLAR acusasse ambiente inacessível, levaria demasiado tempo para correção completa dos erros de acesso da plataforma até que estivesse liberada para realização da avaliação do curso. Logo, optou-se por efetuar avaliação do SOLAR e curso simultaneamente para que se conseguisse contemplar a fase de Implementação por completo.

Mediante avaliação, os participantes caracterizaram a plataforma como parcialmente acessível, necessitando de ajustes em campos que dificultaram a navegação nas páginas. O curso foi considerado adequado, estando dentro dos padrões de acessibilidade. Tal fato comprova a atenção dada pela pesquisadora e *webdesigner* ao atendimento dos critérios de acessibilidade estipulados pelo e-MAG e WCAG durante construção do curso *online*.

Na avaliação do SOLAR, através da análise dos relatos dos participantes, detectou-se os campos passíveis de modificações discriminados a seguir: ausência de identificação de campos; disposição e identificação inadequada de campos e *links*; inserção de elementos que impediam leitura do conteúdo em sequência lógica e leitura de texto através do recurso *mouse*.

Como barreiras de acessibilidade observadas na plataforma têm-se a ausência de identificação de alguns campos e inserção inadequada de campos e *links* detectados quando os cursistas realizaram cadastro no ambiente, matrícula no curso, acesso ao curso na página *Home* ao navegar campos no sentido horizontal e postagem em fóruns. De acordo com o e-MAG, a recomendação 19 considera que *links* devem ser adicionados corretamente, sendo necessário que sejam bem descritos (BRASIL, 2011). Isso evita que o usuário cego não adentre *links* ou ambientes que não sejam do seu interesse, otimizando o tempo de navegação.

Importante ressaltar que no campo fórum, o *link* Nova Postagem era representado aos videntes por imagem em formato quadrado na cor azul, com desenho de lápis em seu interior na cor branca. Tal imagem era identificada pelo leitor de tela pelo equivalente textual “Clicável Botão”, causando dificuldade de acesso pelas pessoas cegas. Elementos não textuais identificados incorretamente, tornam-se confusos aos usuários quando lidos pelos leitores de tela. Este tipo de erro infringe a recomendação 10 do e-MAG (BRASIL, 2011). Observou-se que o campo Fórum da plataforma SOLAR não atendeu a referida recomendação. É relevante ao leitor cego correta identificação das imagens presentes no ambiente virtual, haja vista que contribui ao acesso integral das informações, permite maior compreensão do conteúdo e interatividade durante a navegação.

Ao tratar da ferramenta Fórum, Carvalho (2013) afirma que no AVA possuem função de interatividade e servem como meio para troca de informações e experiências entre participantes, fortalecendo o aprendizado. Na inserção do Fórum, deve-se rotulá-lo para facilitar sua identificação pelos usuários. Estudo realizado pela referida autora, a qual desenvolveu curso na modalidade *online* para mulheres cegas, empregou-se o recurso fórum com instruções de acesso, a fim de reduzir as dificuldades de navegação neste campo. Tais sugestões foram ofertadas pelos próprios cursistas durante fase de avaliação da tecnologia.

Outro estudo, cuja temática envolvia a criação e avaliação de AVA acessível a pessoas com deficiência visual, demonstrou que o Fórum foi o recuso interativo de preferência entre os participantes, sendo que estes também recomendaram o desenvolvimento de instruções para facilitar o acesso à ferramenta e troca de mensagens (FRANCISCO, 2008).

Corroborando com os estudos acima, no curso *online* escolheu-se a ferramenta Fórum como elemento de interação. Ao final de cada módulo didático, inseriu-se página contendo instruções para acessar os fóruns das aulas. Contudo, no ambiente SOLAR, devido identificação inadequada dos campos que direcionavam aos fóruns e da imagem indicativa do *link* de edição de texto, os participantes tiveram dificuldades na localização e postagem de mensagens.

O fato acima remete a importância da recomendação 20 do e-MAG que sugere fornecer textos adequados como alternativa para visualização das imagens do sítio, tornando-as acessíveis. Deve-se inserir em qualquer imagem presente na página descrição sucinta do seu conteúdo, mas com equivalente textual que detalhe suas características de modo correto para que o usuário adapte-a ao restante do contexto e consiga identificar tais elementos (BRASIL, 2011).

Ressalta-se que no curso *online* inseriu-se descrição fiel nas imagens por meio de caixas de texto e/ou audiodescrição. Por isso, os participantes efetuaram associação adequada da imagem às suas características, sendo consideradas acessíveis. Segundo Motta; Filho (2010), recursos de audiodescrição permitem inclusão digital das PcD visual. Tratam da modificação de imagens em palavras para que cegos acessem informações importantes disponibilizadas visualmente. Tal estratégia contribui para obtenção de conhecimentos, auxilia na percepção de imagens através de outros sentidos, provoca reflexões, aguça a imaginação, além de promover igualdade e inclusão digital no uso da internet.

Em relação à introdução de elementos que evitaram leitura do conteúdo em sequência lógica, sinaliza-se a presença do item Agenda (calendário) que dificultou o acesso ao curso pelos participantes. É válido ressaltar que, devido à barreira visual causada pela inserção inadequada ou em excesso de itens, as pessoas cegas não podem selecionar diretamente o *link* desejado, exigindo mais tempo de navegação. Além disso, a cada ação realizada as páginas são recarregadas, tornando recorrente a leitura dos menus de navegação pelo leitor de tela.

Para pessoas cegas, outra dificuldade comum ao retratar acessibilidade de páginas de internet, é a quantidade de informações disponíveis, que, não raro, leva a desorientação do usuário cego e conseqüente desistência na navegação (GIRAUDI et al., 2011). Uma sugestão apontada no estudo realizado com grupo de 30 PcD visual, referiu-se à inserção de resumo a respeito do conteúdo abordado em cada página. Dessa forma, estes poderão optar se desejam ou não permanecerem na página (MURPHY, 2007).

Outra barreira de acessibilidade observada na plataforma refere-se à dificuldade de navegação com o teclado. Os cursistas necessitaram utilizar o *mouse* durante acesso às aulas, até que após inúmeras tentativas conseguiram manter a navegação através do teclado. Segundo recomendação cinco do e-MAG, ao criar sites é necessário inserir códigos de *HTML*, os quais permitam que funções realizadas por meio do *mouse* sejam executadas com teclado (BRASIL, 2011).

O cumprimento da recomendação acima é imprescindível, tendo em vista que a utilização do *mouse* exige abordagem predominantemente visual. Logo, pessoas cegas não se beneficiam do recurso *mouse*, pois o uso gera dificuldades de navegação uma vez que impossibilita situar-se na página e acessar ambientes. Para os cegos, é preferível que comandos sejam realizados via teclado. Estudo realizado com 30 deficientes visuais usuários da internet comprova a preferência desse grupo por teclado, haja vista que todos utilizavam esta ferramenta para interagir com o computador (MURPHY, 2007).

Ao tratar de acessibilidade digital para pessoas cegas, os desenvolvedores de sites devem considerar que ao construir páginas de internet características primordiais precisam ser observadas e implementadas, pois repercutem na navegação autônoma e eficaz, as quais incluem: impossibilidade do uso do recurso *mouse*, sendo as operações realizadas exclusivamente pelo teclado e impossibilidade de visualização pelo monitor, portanto deve ser adaptada a leitura com tecnologias assistivas, ou seja, por meio dos leitores de tela (MARI, 2011).

Nota-se que as sugestões do e-MAG e WCAG são bastante pertinentes e de fácil compreensão para os desenvolvedores de sites, além de exporem soluções para que sejam respeitadas as recomendações, o que corrobora com a facilidade em incluir as PcD visual no meio digital. Entretanto, alguns sítios digitais continuam totalmente inacessíveis ou, a exemplo do SOLAR, oferecem algumas dificuldades de navegação às pessoas cegas. Cabe aos *webdesigner* seguir cuidadosamente tais diretrizes, a fim de proporcionar às pessoas cegas inclusão digital. Por isso, a importância da fase de teste por participantes cegos durante desenvolvimento de materiais *online*, pois mediante avaliação pode-se detectar itens que não se enquadraram nas recomendações de acessibilidade, possibilitando os ajustes adequados. Carvalho (2013) afirma que avaliação realizada somente por *softwares* não oferece total acessibilidade e usabilidade, sendo imprescindível que pessoas cegas façam o julgamento do material.

Realizar avaliação de materiais digitais com o público-alvo a qual a se destina é excelente estratégia, pois oferece vários benefícios tais como: envolve ativamente os participantes, estes revelam suas perspectivas no uso do material, avalia acessibilidade e usabilidade, assegura a qualidade da tecnologia, estimula interação entre pesquisador e usuário, proporciona análise da viabilidade do material, dentre outros (GODOI; PADOVANI, 2009).

O conceito de acessibilidade relaciona-se ao de usabilidade, já que esta se refere à facilidade, eficiência, satisfação na utilização dos ambientes digitais e alcance dos objetivos,

bem como qualidade da interação entre usuário e interface (SARMENTO et al., 2011; MARI, 2011). Mediante esta caracterização, o problema na usabilidade de sistemas é observado quando o usuário perde tempo adicional durante realização da atividade sugerida ou não consegue finalizá-la com sucesso (MARI, 2011).

De acordo com os resultados do estudo, verificou-se que o ambiente SOLAR está parcialmente acessível e necessita de ajustes em itens que dificultaram a navegação dos participantes pela plataforma e curso. Logo, identificou-se também problemas nas questões de usabilidade, já que em alguns campos não houve facilidade de uso, acarretando em disposição de maior tempo para execução de ações demandadas e demora no alcance dos objetivos propostos. Já o curso *online* foi considerado acessível, pois os participantes conseguiram navegar por seus componentes. Ressalta-se que a dificuldade encontrada durante execução das atividades solicitadas se justifica pelo fato do material didático estar hospedado no SOLAR que ainda requer aprimoramento nos quesitos acessibilidade e usabilidade, segundo opinião dos participantes do processo avaliativo. Salienta-se que a avaliação do SOLAR e curso teve duração total de quatro horas, o que confirma tempo dispendido pelos participantes na tentativa de acesso os campos solicitados, os quais encontraram várias dificuldades que tornaram a navegação mais demorada.

O relatório obtido mediante avaliação do ambiente SOLAR realizada pelas pessoas cegas foi repassado à equipe do Instituto Universidade Virtual para que sejam corrigidas as inconsistências encontradas e o SOLAR torne-se ferramenta que possibilite navegação rápida e eficaz ao público do estudo em questão. Ressalta-se que, a experiência obtida com o teste do SOLAR e curso também foi acompanhada pelos profissionais da referida unidade acadêmica, os quais puderam perceber de perto as dificuldades encontradas pelas pessoas cegas em relação à navegação pela plataforma e reconhecer os campos em desacordo com os critérios de acessibilidade. Somando-se esta percepção ao relatório da avaliação que lhes foi entregue, certamente os campos com problemas de acesso serão corrigidos satisfatoriamente e o SOLAR tornar-se-á recurso totalmente acessível e inclusivo.

Após avaliação da acessibilidade do curso *online* pelas pessoas cegas, obteve-se protótipo final já que não houve sugestões para aprimoramento, pois os participantes apreciaram seus elementos como acessíveis. Assim, considerou-se esta versão como resultado final da pesquisa. Ressalta-se que neste estudo o curso *online* foi avaliado quanto às questões de acessibilidade aos cegos. Em estudo futuro será contemplada a fase de Distribuição conforme modelo sugerido por Falkembach (2005), etapa em que se pretende avaliar esta tecnologia educacional em relação a relevância ao aprendizado das pessoas cegas na temática

HAS. Logo, pretende-se submeter o material a outros processos avaliativos e, dependendo dos resultados encontrados, poderá sofrer alguma modificação estrutural.

É essencial destacar que, o processo de construção desta tecnologia assistiva envolveu participação de profissionais das diversas áreas de atuação, enfermeiros e profissionais de informática, além da contribuição das pessoas cegas, público-alvo ao qual a tecnologia está direcionada. Na atualidade, como as questões de acessibilidade estão ganhando relevância na sociedade, profissionais que possuem fundamentação teórica-prática no desenvolvimento de tecnologias, trabalham em equipe no sentido de contribuir, cada um com sua especialidade, no aprimoramento de materiais que ofereçam oportunidade de aprendizado, autonomia e independência às PcD. De acordo com Oliveira (2009), a enfermagem utiliza, em qualquer ambiente, tecnologias como estratégia de dinamizar a assistência e possibilitar promoção do ser autônomo e independente. Assim como a enfermagem, profissionais que atuam em outras áreas também usufruem de tecnologias para emancipar a clientela assistida.

Tal fato reforça a importância da intersetorialidade em saúde, caracterizada pela integração entre diversos setores que agem em conjunto em prol de resultados positivos com relação à saúde. Assim, a população é beneficiada pelas implementações e expansões de estratégias eficazes para promoção da saúde (SILVA; RODRIGUES, 2010).

Mediante esforço das pessoas envolvidas na construção do curso *online*, pode-se observar sentimento de luta por igualdade de direitos. Sabe-se que, ao longo da história, as PcD tiveram limitadas oportunidades de participação em atividades correspondentes à melhoria da qualidade de vida e saúde. Logo, é através do desenvolvimento de tecnologias educativas acessíveis, como o referido curso, que se respeita os direitos das PcD de usufruírem de materiais adaptados que contribuam para aprimoramento do conhecimento sobre sua saúde. Como tecnologia assistiva que busca proporcionar às pessoas cegas promoção da saúde, qualidade de vida, inclusão social e digital, o curso *online* projetado foi criado com o intuito de oferecer igualdade de oportunidades a esta população.

## 7 CONCLUSÕES

Neste estudo construiu-se curso acessível para pessoas cegas sobre prevenção da hipertensão arterial. Devido ao contexto atual de significativa necessidade de inclusão digital deste público, optou-se por desenvolver material didático no formato *online*, correspondente a modalidade à distância e disponibilizado no AVA SOLAR.

O processo de construção do curso contemplou desde a seleção do público-alvo, temática, estruturação, avaliações da acessibilidade até a aquisição do protótipo final.

Em relação ao público-alvo e conteúdo, escolheu-se direcionar o curso às pessoas cegas diante da elevada representatividade desta população no território brasileiro, vulnerabilidade ao desenvolvimento da HAS, bem como menores oportunidades de acesso à informação.

O curso foi estruturado de acordo com os critérios de acessibilidade recomendados por órgãos nacionais (e-MAG) e internacionais (WCAG). Nesta etapa, criou-se 15 páginas em formato *HTML*, as quais foram divididas em seis módulos didáticos. As aulas continham conteúdo sobre HAS com linguagem simplificada, associado a elementos que deram dinamicidade e atratividade ao curso tais como imagens, vídeos, áudios e arquivos de leitura complementar.

Em seguida, prosseguiu-se aos testes de acessibilidade do curso. Inicialmente as páginas de *HTML* foram submetidas à avaliação pelo *software* ASES. Como resultado do teste, o Relatório de Erros emitido pelo programa acusou o não atendimento de quatro recomendações do e-MAG e a infração de três princípios do WCAG. Assim, as páginas foram revisadas, sendo corrigidas as inconsistências detectadas. O segundo teste foi realizado por pessoas cegas que avaliaram a acessibilidade e usabilidade do SOLAR e curso. Após realização de atividades sequenciais de acesso a plataforma e curso, analisou-se os relatos dos participantes. Como resultado da avaliação constatou-se que o ambiente SOLAR está parcialmente acessível e precisa de melhorias para possibilitar fácil e rápida navegação pelos campos. Em relação ao curso, seus componentes foram considerados dentro dos padrões de acessibilidade, sendo que a dificuldade na navegação ocorreu por estar hospedado no AVA que ainda precisa de aprimoramentos na acessibilidade. Como não houve sugestões para modificação do curso, a versão disponibilizada no SOLAR foi considerada o protótipo definitivo, ou seja, resultado final da pesquisa.

Com base nos resultados obtidos, verificou-se que a construção de materiais educativos acessíveis é tarefa complexa, visto que envolve minuciosa aproximação com as

questões de acessibilidade de materiais digitais, mas não é inalcançável, pois com empenho e dedicação consegue-se construir tecnologias que possibilitam inclusão social e digital das pessoas cegas.

É imprescindível que profissionais de diversas áreas de atuação trabalhem em conjunto com intuito de desenvolver materiais educativos acessíveis sobre variadas temáticas para uso de pessoas cegas. Com isso, aumentam-se as oportunidades desta população obter informações essenciais para seu crescimento. Em relação aos materiais educativos que contêm orientações de saúde, como por exemplo, o curso desenvolvido no estudo em questão, são estratégias relevantes para empoderamento dos indivíduos, contribuindo para promoção da saúde.

O trabalho realizado em conjunto com equipe do Instituto Universidade Virtual permitiu concretização desta pesquisa e, principalmente, trouxe oportunidades de aperfeiçoamento nas questões de acessibilidade da plataforma, a qual é referência de uso durante processos de ensino-aprendizagem do público em geral.

Diante do exposto, conclui-se que construir curso *online* como tecnologia assistiva direcionada as pessoas cegas é tarefa viável e, futuramente, será disponibilizado à população-alvo, oferecendo-lhes inúmeros benefícios tais como aprimoramento do conhecimento sobre HAS e igualdade de oportunidade no acesso a materiais educativos. O estudo visa estimular enfermeiros e futuros profissionais de enfermagem no desenvolvimento de materiais educativos acessíveis, com intuito de proporcionar às pessoas cegas fontes de orientações de saúde inovadoras, fundamentadas na aprendizagem do indivíduo de modo dinâmico, interativo e eficaz.

Como limitação do estudo, não houve facilidade em encontrar pessoas cegas que aceitassem participar da pesquisa, pois referiram dificuldade de deslocamento ao local de realização do processo avaliativo.

## REFERÊNCIAS

- ACESSIBILIDADE LEGAL. **Diretrizes Irlandesas de Acessibilidade:** prioridade 3, 2008. Disponível em: <<http://www.acessibilidadelegal.com/13-irlandesas3.php>>. Acesso em: 28 nov. 2014.
- ACIOLI, S. A prática educativa como expressão do cuidado em Saúde Pública. **Rev. Bras. Enferm.**, Brasília, v. 61, n. 1, p. 117-21, jan./fev. 2008.
- AMARAL, F. L. J. S.; MOTTA, M. H. A.; SILVA, L. P. G.; ALVES, S. B. Fatores associados com a dificuldade no acesso de idosos com deficiência aos serviços de saúde. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v.17, n.11, p. 2991-3001, nov. 2012.
- BACCIOTTI, S. M.; SOUZA, A. F. Identificação de fatores de risco à saúde em adultos e idosos com deficiência visual participantes do projeto vida nova. **Coleção Pesquisa em Educação Física**, São Paulo, v. 8, n. 4, p. 163-70, 2009.
- BALDUINO, A. F. A.; MANTOVANI, M. F.; LACERDA, M. R. O processo de cuidar de enfermagem. **Esc. Anna Nery Rev. Enferm.**, Rio de Janeiro, v. 13, n. 2, p. 342-351, 2009.
- BACHELADENSKI, M. S.; MATIELLO JÚNIOR, E. Contribuições do campo crítico do lazer para a promoção da saúde. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v.15, n.5, p.2569-79, ago. 2010.
- BARBOSA, G. O. L.; WANDERLEY, L. D.; REBOUCAS, C. B. A.; OLIVEIRA, P. M. P.; PAGLIUCA, L. M. F. Desenvolvimento de tecnologia assistiva para o deficiente visual: utilização do preservativo masculino. **Rev. Esc. Enferm. USP**, São Paulo, v. 47, n. 5, p. 1163-9, out. 2013.
- BARROS, E. J. L.; SANTOS, S. S. C.; GOMES, G. C.; ERDMANN, A. L. Educational geronto-technology for ostomized seniors from a complexity perspective. **Rev. Gaúcha Enferm.**, Rio de Janeiro, v. 33, n. 2, p. 95-101, 2012.
- BASTABLE, S. B. **O enfermeiro como educador:** princípios de ensino-aprendizagem para a prática de enfermagem. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Política Nacional de Promoção da Saúde**. Brasília: Ministério da Saúde, 2006.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Políticas de Saúde. Projeto Promoção da Saúde. **As Cartas da Promoção da Saúde**. Brasília: Ministério da Saúde, 2002.
- BRASIL. **Lei n.º 11.126, de 27 de junho de 2005**. Dispõe sobre o direito do portador de deficiência visual de ingressar e permanecer em ambientes de uso coletivo acompanhado de cão-guia. Brasília: DF, 2005.
- BRASIL. **Lei n.º 4.169, de 04 de dezembro de 1962**. Oficializa as convenções Braille para uso na escrita e leitura dos cegos e o Código de Contrações e Abreviaturas Braille. Brasília: DF, 1962.

BRASIL. **VIII Conferência Nacional de Saúde**. Relatório Final. 1986.

BRASIL. **Constituição Federal**. Brasília: DF, 1988a.

BRASIL. **Lei n.º 7.853, de 24 de outubro de 1989**. Dispõe sobre o apoio às pessoas portadoras de deficiência, sua integração social, sobre a Coordenadoria Nacional para Integração da Pessoa Portadora de Deficiência – Corde, institui a tutela jurisdicional de interesses coletivos ou difusos dessas pessoas, disciplina a atuação do Ministério Público, define crimes, e dá outras providências. Brasília: DF, 1989.

BRASIL. **Lei n. 8080, de 19 de setembro de 1990**. Dispõe sobre as condições para promoção, proteção e recuperação da saúde, organização e o funcionamento dos serviços correspondentes e dá outras providências. Brasília: DF, 1990.

BRASIL. **Lei n.º 8.899, de 29 de junho de 1994**. Concede passe livre às pessoas portadoras de deficiência no sistema de transporte coletivo interestadual. Brasília: DF, 1994.

BRASIL. **Lei n.º 10.048, de 08 de novembro de 2000**. Dá prioridade de atendimento às pessoas que especifica, e dá outras providências. Brasília: DF, 2000.

BRASIL. **Lei n.º 10.098, de 19 de dezembro de 2000**. Estabelece normas gerais e critérios básicos para promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências. Brasília: DF, 2000.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Promoção da saúde**: Declaração de Alma-Ata, Carta de Ottawa, Declaração de Adelaide, Declaração de Sundsvall, Declaração de Santafé de Bogotá, Declaração de Jacarta, Rede de Megapaíses e Declaração do México. Brasília: Ministério da Saúde, 2001.

BRASIL. **Lei n.º 10.753, de 31 de outubro de 2003**. Institui a Política Nacional do Livro. Brasília: DF, 2003.

BRASIL. **Lei n.º 10.845, de 05 de março de 2004**. Institui o Programa de Complementação ao Atendimento Educacional Especializado às Pessoas Portadoras de Deficiência, e dá outras providências. Brasília: DF, 2004.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Gestão Estratégica e Participativa. Departamento de Apoio à Gestão Participativa. **Caderno de educação popular e saúde**. Brasília: Ministério da Saúde, 2007. 160 p.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Gestão Estratégica e Participativa. Departamento de Apoio à Gestão Participativa. **Bases para a educação em saúde nos serviços**. Brasília: Ministério da Saúde, 2008.

BRASIL. **Lei n.º 11.982, de 16 de julho de 2009**. Acrescenta parágrafo único ao art. 4º da Lei nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000, para determinar a adaptação de parte dos brinquedos e equipamentos dos parques de diversões às necessidades das pessoas com deficiência ou com mobilidade reduzida. Brasília: DF, 2009.

BRASIL. **Decreto 7.612, de 17 de novembro de 2011.** Plano Nacional dos Direitos da Pessoa com Deficiência – Viver sem Limite. Brasília: DF, 2011.

BRASIL. **Lei n.º 12.587, de 03 de janeiro de 2012.** Institui as diretrizes da Política nacional de Mobilidade Urbana. Brasília: DF, 2012.

BUSS, P. M.; CARVALHO, A. I. Desenvolvimento da promoção da saúde no Brasil nos últimos vinte anos (1988-2008). **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v.14, n.6, p. 2305-16, dez. 2009.

BUZZI, M. C.; BUZZI, M.; LEPORINE, B.; AKHTER, F. Usability and accessibility of eBay by screen reader. In: HOLZINGER, A.; MIESENBERGER, K. (Org.). **HCL and Usability for e-Inclusion**. Austria: Springer, p.554, 2009.

CARDOSO, A. F. Particularidades dos idosos: uma revisão sobre a fisiologia do envelhecimento. **Revista Digital**, Buenos Aires, v.13, n.130, mar. 2009.

CARVALHO, A. F. P. J. Educação a distância: uma análise dos modelos de ensino. **EaD em Foco Fundação Cecierj**, Rio de Janeiro, v. 3, n. 1, p. 46-54, dez. 2013.

CARVALHO, A. T. **Saúde mamária para cegas: desenvolvimento e avaliação de curso online acessível.** 2013. 104 f. Dissertação (Mestrado em Enfermagem) - Faculdade de Farmácia, Odontologia e Enfermagem, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2013.

CARVALHO, L.V.; ÁFIO, A. C. E.; RODRIGUES JÚNIOR, J. C.; REBOUÇAS, C. B.; PAGLIUCA, L. M. F. Advances in Health Promotion for People with Disabilities and the Laws of Brazil. **Health**, v. 6, n. 18, p. 2365-74, out. 2014.

CARVALHO, M. V.; SIQUEIRA, L. B.; SOUSA, A. L. L.; JARDIM, P. C. B. V. A influência da hipertensão arterial na qualidade de vida. **Arq. Bras. Cardiol.**, Rio de Janeiro, v. 100, n. 2, p. 164-74, 2013.

CASTRO, S. S.; CÉSAR, C. L. G.; CARANDINA, L.; BARROS, M. B. A.; ALVES, M. C. G. P.; GOLDBAUM, M. Deficiência visual, auditiva e física: prevalência e fatores associados em estudo de base populacional. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 24, n. 8, p.1773-82, ago. 2008.

CAVALCANTE, L. D. W. **Validação de tecnologia assistiva para deficiente visual: utilização do preservativo feminino.** 2013. 103 f. Dissertação (Mestrado em Enfermagem) - Faculdade de Farmácia, Odontologia e Enfermagem, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2013.

CEZARIO, K. G.; PAGLIUCA, L. M. F. Tecnologia assistiva em saúde para cegos: enfoque na prevenção de drogas. **Esc. Anna Nery**, Rio de Janeiro, v. 11, n. 4, p. 677-81, dez. 2007.

CRUZ, F. A.; LOUREIRO, E.; PIMENTEL, I. Exercício físico no tratamento da hipertensão: a propósito de um caso. **Rev. Port. Med. Geral Fam.**, Lisboa, v. 29, n. 2, p. 126-30, mar. 2013.

FALKEMBACH, G. A. M. Concepção e desenvolvimento de material educativo digital: novas tecnologias na educação. **RENOTE**, Rio Grande do Sul, v. 3, n.1, p. 1-15, 2005.

FELDMAN, L. B.; RUTHES, R. M.; CUNHA, I. C. K. O. Criatividade e inovação: competências na gestão de enfermagem. **Rev. Bras. Enferm.**, Brasília, v. 61, n. 2, p. 239-42, 2008.

FERREIRA, S. B. L. et al. Tornando os requisitos de usabilidade mais aderentes às diretrizes de acessibilidade. **Centro de pesquisa e desenvolvimento em telecomunicações**. Campinas, n. 1, abr. 2009.

FRANÇA, I. S. X.; PAGLIUCA, L. M. F. Inclusão social da pessoa com deficiência: conquistas, desafios e implicações para a enfermagem. **Rev. Esc. Enferm. USP**, São Paulo, v. 43, n.1, p.178-85, mar. 2009.

FRANCISCO, M. M. A. S. **Contributos para uma educação online inclusiva**: estudo aplicado a casos de cegueira e baixa visão. 2008. 208 f. Dissertação (Mestrado em E-learning) – Universidade Aberta, Lisboa, 2008.

FREITAS, L. V. et al. Exame físico no pré-natal: construção e validação de hiperímia educativa para a Enfermagem. **Acta Paul. Enferm.**, São Paulo, v. 25, n. 4, p.581-588, 2012.

GERAESTEC. **Folder**: sinalização eletrônica entre deficientes visuais e meios de transporte, 2013. Disponível em: <<http://www.geraestec.com.br/produto/dps2000.php>> Acesso em: 04 set. 2014.

GODOI, K. A.; PADOVANI, S. Avaliação de material didático digital centrada no usuário: uma investigação de instrumentos passíveis de utilização por professores. **Prod.**, São Paulo, v. 19, n. 3, p. 445-57, set./ dez. 2009.

GUEDES, M. V. C. et al. Barreiras ao tratamento da hipertensão arterial. **Rev. Bras. Enferm.**, Brasília, v. 64, n. 6, p. 1038-42, 2011.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA . **Cartilha do Censo 2010**: pessoas com deficiência. Brasília, 2012.

INSTITUTO DE TECNOLOGIA SOCIAL BRASIL. **Tecnologia assistiva nas escolas**: recursos básicos de acessibilidade sócio-digital para pessoas com deficiência. Microsoft Educação, 2008.

INSTITUTO UFC VIRTUAL. Apresentação. In: **SOLAR**: ambiente on-line de aprendizagem, 2011, Fortaleza. Disponível em: < <http://solarpresencial.virtual.ufc.br/>>. Acesso em: 10 out. 2014.

INSTITUTO UFC VIRTUAL. Apresentação. In: **Notícias**: inauguração do SOLAR 2.0, 2014, Fortaleza. Disponível em: < <http://www2.virtual.ufc.br/portal2/index.php/noticias/570-solar-2-0-inaugura-uma-nova-etapa-da-educacao-a-distancia-da-ufc>>. Acesso em: 10 out. 2014.

LAPLANE, A. L. F.; BATISTA, C. G. Ver, não ver e aprender: a participação de crianças com baixa visão e cegueira na escola. **Cad. Cedes.**, Campinas, v. 28, n. 75, p. 209-27, 2008.

LEAL, D. R.; MATTOS, G. D.; FONTANA, R. T. Trabalhador com Deficiência Física: Fragilidades e agravos autorreferidos. **Rev. Bras. Enferm.**, Brasília, v. 66, n.1, p.59-60, jan./fev. 2013.

LOPES, R. E. et al. Educação e saúde: territórios de responsabilidade, comunidade e demandas sociais. **Rev. Bras. Educ. Med.**, Rio de Janeiro, v. 36, n. 1, p. 434-40, 2012.

MACHADO, M. C.; PIRES, C. G. S.; LOBÃO, W. M. Concepções dos hipertensos sobre os fatores de risco para a doença. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 17, n. 5, p. 1357-63, 2012.

MACHADO, M. F. A. S.; MONTEIRO, E. M. L. M.; QUEIROZ, D. T.; VIEIRA, N. F. C.; BARROSO, M. G. T. Integralidade, formação de saúde, educação em saúde e as propostas do SUS: uma revisão conceitual. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 12, n. 2, p. 335-42, mar./abr. 2007.

MARIATH, A. B.; GRILLO, L. P. Influência do estado nutricional, circunferência da cintura e história familiar de hipertensão sobre a pressão arterial de adolescentes. **Rev. Ciênc. Med.**, Campinas, v. 17, n. 2, p. 65-74, mar./abr. 2008.

MACHADO, R. R.; COSTA, E.; ERDMANN, A. L.; ALBURQUERQUE, G. L.; ORTIGA, A. M. B. Entendendo o pacto pela saúde na gestão do SUS e refletindo sua implementação. **Rev. Eletr. Enf. [internet]**, v. 11, n. 1, p.181-7. 2009. Disponível em: <<http://www.fen.ufg.br/revista/v11/n1/pdf/v11n1a23.pdf>>. Acesso em: 15 dez. 2014.

MARIANO, M. R.; REBOUCAS, C. B. A.; PAGLIUCA, L. M. F. Jogo educativo sobre drogas para cegos: construção e avaliação. **Rev. Esc. Enferm. USP**, São Paulo, v. 47, n. 4, p. 930-6, ago. 2013.

MARI, C. M. M. **Avaliação da acessibilidade e da usabilidade de um modelo de ambiente virtual de aprendizagem para a inclusão de deficientes visuais**. 2011, 96 f. Dissertação (Mestrado) – Departamento de Engenharia de Produção, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2011.

MARTINS, M. C. C.; RICARTE, I. F.; ROCHA, C. H. L.; MAIA, R. B.; SILVA, V. B.; VERAS, A. B.; SOUZA FILHO, M. D. Pressão arterial, excesso de peso e nível de atividade física em estudantes de universidade pública. **Arq. Bras. Cardiol.**, Rio de Janeiro, v. 95, n. 2, p. 1-8, 2010.

MASTROPIETRO, A. P.; OLIVEIRA-CARDOSO, E. A.; SIMÕES, B. P.; VOLTARELLI, J. C.; SANTOS, M. A. Relação entre renda, trabalho e qualidade de vida de pacientes submetidos ao transplante de medula óssea. **Revista Brasileira de Hematologia e Hemoterapia**, São Paulo, v. 32, n. 2, p.102-07, abr. 2010.

MINAYO, M. C. S. Os 20 anos do SUS e os avanços na vigilância e na proteção à saúde. **Epidemiol. Serv. Saúde**, Brasília, v. 17, n. 4, p. 245-46, dez. 2008.

MORAN, J. M. Aperfeiçoando os modelos de EaD existentes na formação de professores. **Educação**, Porto Alegre, v. 32, n. 3, p. 286-90, set./dez. 2009.

MOREIRA, N. F.; MURARO, A. P.; BRITO, F. S. B.; SILVA, R. M. V. G.; SICHIERI, R.; FERREIRA, M. G. Obesidade: principal fator de risco para hipertensão arterial sistêmica em adolescentes brasileiros participantes de um estudo de coorte. **Arq. Bras. Endocrinol. Metab.**, São Paulo, v. 57, n. 7, p. 520-26, out. 2013.

MURPHY, E.; KUBER, R.; MCALLISTER, G.; STRAIN, P.; YU, W. An empirical investigation into the difficulties experienced by visually impaired Internet users. **Journal Universal Access in the Information Society**, v.7, n.1, p. 79-91, mar. 2007.

MUSSI, F. C. O infarto e a ruptura com o cotidiano: possível atuação da enfermagem na prevenção. **Rev. Latino-Am. Enfermagem**, Ribeirão Preto, v. 12, n. 5, p. 751-9, set./out. 2004.

OLIVEIRA, M. G. **Manual saúde sexual e reprodutiva: métodos anticoncepcionais comportamentais – desenvolvimento e avaliação de tecnologia assistiva**. 2012. 94 f. Dissertação (Mestrado em Enfermagem) - Faculdade de Farmácia, Odontologia e Enfermagem, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2012.

OLIVEIRA, M. S. **Autocuidado da mulher na reabilitação da mastectomia: estudo de validação de aparência e conteúdo de uma tecnologia educativa**. 2006. 114 f. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Farmácia, Odontologia e Enfermagem, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2006.

OLIVEIRA, M. S.; FERNANDES, A. F. C.; SAWADA, N. O. Manual educativo para o autocuidado da mulher mastectomizada: um estudo de validação. **Texto Contexto Enferm.**, Florianópolis, v. 17, n. 1, p.115-23, 2008.

OLIVEIRA, P. M. P. **Avaliação de uma tecnologia assistiva sobre amamentação para pessoas cegas**. 2009. 120 f. Dissertação (Mestrado em Enfermagem) - Faculdade de Farmácia, Odontologia e Enfermagem, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2009.

OLIVEIRA, P. M. P.; REBOUÇAS, C. B. A.; PAGLIUCA, L. M. F. Construção de uma tecnologia assistiva para validação entre cegos: enfoque na amamentação. **Rev. Bras. Enferm.**, Brasília, v. 62, n. 6, p.837-43, 2009.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Relatório Mundial Sobre a Deficiência**. São Paulo: SEDPcD, 2012.

OTHERO, M. B.; DALMASO, A. S. W. Pessoas com Deficiência na Atenção Primária. **Interface. Comunicação Saúde Educação**, Botucatu, v.13, n.28, p.177-88, jan./mar. 2009.

PAGLIUCA, L. M. F.; ARAGÃO, A. E. A.; ALMEIDA, P. C. Acessibilidade e deficiência física: identificação de barreiras arquitetônicas em áreas internas de hospitais de Sobral, Ceará. **Rev. Esc. Enferm.**, São Paulo, v. 41, n. 4, p. 581-8, dez. 2007.

PASSERINO, L. M.; MONTARDO, S. P. Inclusão social via acessibilidade digital: proposta de inclusão digital para pessoas com necessidades especiais. **Rev. E-Compos.**, v.8, p. 2-18, abr. 2007.

POLIT, D. F.; BECK, C. T.; HUNGLER, B. P. **Fundamentos de Pesquisa em Enfermagem: métodos, avaliação e utilização.** 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2011.

RIGON, A. G. **Ações educativas de enfermeiros no contexto de unidades de internação hospitalar.** 2011, 125 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Santa Maria, Rio Grande do Sul, 2011.

SARMENTO, W. W. F.; HARRIMAN, C. L.; RABELO, K. F.; TORRES, A. B. B. Avaliação de usabilidade no processo de desenvolvimento contínuo em ambientes virtuais de aprendizagem: um estudo de caso com o ambiente SOLAR. In: Simpósio Brasileiro de Informática na Educação, XVII., 2011, Aracaju. **Anais do XXII SBIE.** Aracaju: SBIE, 2011. P. 781-91.

SARTORETTO, M. L.; BERSCH, R. O que é Tecnologia Assistiva? In: **Assistiva Tecnologia e Educação.** 2014. Disponível em: <<http://www.assistiva.com.br/tassistiva.html>> Acesso em: 14 maio 2014.

SERON, B. B. INTERDONATO, B. B.; LUIZ JÚNIOR, G. C.; GREGUOL, M. Prática de atividade física habitual entre adolescentes com deficiência visual. **Rev. Bras. Educ. Fís. Esporte,** São Paulo, v.26, n.2, p.231-239, abr./jun. 2012.

SILVA, K. L.; RODRIGUES, A. T. Ações intersetoriais para promoção da saúde na Estratégia Saúde da Família: experiências, desafios e possibilidades. **Rev. Bras. Enferm.,** Brasília, v. 63, n. 5, p. 762-69, out. 2010.

SMELTZER, S. C.; BARE, B. G. **Brunner e Suddarth:** tratado de enfermagem médico cirúrgica. 12. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA. Sociedade Brasileira de Hipertensão. Sociedade Brasileira de Nefrologia. VI Diretrizes Brasileiras de Hipertensão. **Arq. Bras. Cardiol.,** v. 95, n.1, p. 1-51, jul. 2010.

SOUZA, E. L. V.; MOURA, G. N.; NASCIMENTO, J. C.; LIMA, M. A.; PAGLIUCA, L. M. F.; CAETANO, J. A. Diagnósticos de enfermagem embasados na teoria do autocuidado em pessoas com deficiência visual. **Rev. Rene.,** Fortaleza, v.13, n. 3, p.542-51, 2012.

STIPP, M. D. C.; LEITE, J. L.; CUNHA, N. M.; ASSIS, L. S.; ANDRADE, M. P.; SIMÕES, R. D. O consumo do álcool e as doenças cardiovasculares: uma análise sob o olhar da enfermagem. **Esc. Anna Nery Rev. Enferm.,** Rio de Janeiro, v. 11, n. 4, p.581-5, dez. 2007.

TORRES, H. C.; CANDIDO, N. A.; ALEXANDRE, L. R.; PEREIRA, F. L. O processo de elaboração de cartilhas para orientação do autocuidado no programa educativo em Diabetes. **Rev. Bras. Enferm.,** Brasília, v. 62, n.2, p. 312-16, mar./abr. 2009.

VILARONGA, C. A. R.; CAIADO, K. R. M. Processos de escolarização de pessoas com deficiência visual. **Rev. bras. educ. espec.,** Marília, v. 19, n. 1, p.61-78, jan./mar. 2013.

\_\_\_\_\_. **Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.0.** 2008. Disponível em: <<http://www.w3.org/TR/WCAG/>>. Acesso em: 10 set. 2014.

## APÊNDICE A – CARTA CONVITE PARA AVALIADORES DO CURSO

Prezado (a) Senhor (a)

Sou Luciana Vieira de Carvalho, enfermeira, discente do Curso de Mestrado em Enfermagem do Programa de Pós-Graduação em Enfermagem da Universidade Federal do Ceará. Estou realizando a pesquisa intitulada Construção e avaliação de curso online para pessoas cegas sobre prevenção da hipertensão arterial. Venho por meio desta, convidar vossa senhoria a participar da pesquisa como avaliador do teste de acessibilidade do curso no ambiente SOLAR da Universidade Federal do Ceará.

Caso aceite contribuir com o estudo, durante encontro marcado para realização da avaliação você deverá assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, acessar o curso no ambiente SOLAR e navegar por este, testando suas ferramentas. Você deverá relatar as principais barreiras de acessibilidade encontradas neste processo através do preenchimento do instrumento de avaliação.

Ressalta-se que sua avaliação é de suma importância, visto que, através da contribuição de todos, busca-se melhorar a acessibilidade do curso às pessoas cegas. O encontro para avaliação do curso realizar-se-á no dia 26/11/2014 às 9 horas, no Instituto Universidade Virtual, no Setor de Tecnologias Digitais, no Campus do Pici, Avenida Humberto Monte, s/n.

Agradeço previamente sua colaboração e caso tenha alguma dúvida, estou disponível no telefone: (85) 88336885 e email: lucianavcarvalho@hotmail.com. Sua presença é fundamental para riqueza das contribuições no processo de avaliação do curso online, favorecendo a criação de curso acessível às pessoas cegas.

Luciana Vieira de Carvalho

## **APÊNDICE B - ROTEIRO SEMI-ESTRUTURADO PARA TESTE DE ACESSIBILIDADE E USABILIDADE DO AMBIENTE SOLAR E CURSO**

- 1) Acesse o ambiente SOLAR através da página <http://www.solar.virtual.ufc.br/> e cadastre-se obtendo *login* e senha;
- 2) Navegue pelo menu principal, selecione o Curso Hipertensão arterial: saiba como prevenir e realize matrícula;
- 3) Acesse o *link* do curso através da página *Home*;
- 4) No ambiente do curso escolha a opção Aulas e acesse a Aula 2. Em seguida, navegue pelo conteúdo das outras aulas;
- 5) Acesse os Fóruns das aulas através das instruções ao final dos módulos didáticos e poste mensagem.

## **APÊNDICE C – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO PARA OS USUÁRIOS CEGOS PARTICIPANTES DO TESTE DE ACESSIBILIDADE DO CURSO ONLINE**

Sou Luciana Vieira de Carvalho, enfermeira e aluna do Curso de Mestrado em Enfermagem da Universidade Federal do Ceará (UFC). Estou convidando-o a participar como avaliador desta pesquisa cujo título é: *CONSTRUÇÃO E AVALIAÇÃO DE CURSO ONLINE PARA PESSOAS CEGAS SOBRE PREVENÇÃO DA HIPERTENSÃO ARTERIAL*. O objetivo deste estudo é desenvolver e avaliar esta tecnologia educacional quanto à acessibilidade à pessoas cegas. Participarão desta etapa pessoas cegas, maiores de 18 anos, com habilidade para utilizar o computador.

Caso queira participar, você receberá a carta convite e este Termo de Consentimento Livre e Esclarecido que deverá ser preenchido e assinado. Você será convidado a comparecer ao Instituto Universidade Virtual, no Setor de Tecnologias Digitais da UFC para a avaliação do curso *online*. O curso estará disponibilizado no ambiente virtual de aprendizagem da UFC, denominado SOLAR. Você deverá acessar o ambiente SOLAR, entrar no curso *online* sobre prevenção da hipertensão arterial e navegar em seus módulos didáticos, observando as barreiras de acessibilidade. Ao finalizar a navegação no curso *online*, você responderá um instrumento de avaliação da tecnologia. A pesquisadora utilizará o instrumento intitulado Questionário de Avaliação de Tecnologia Assistiva, cuja estrutura é composta por perguntas que avaliam detalhadamente a acessibilidade aos itens que compõem o curso, tais como *links* de acesso entre as páginas, ao conteúdo, ao menu e estrutura das páginas. As perguntas do instrumento serão ditadas pela pesquisadora a cada participante, que deverá referir a presença ou ausência de problemas de acesso ao curso. Tais sugestões para melhoria da acessibilidade serão registradas pela pesquisadora no espaço destinado no instrumento.

Esclareço desde já que sua participação é voluntária. Será garantido o anonimato e o sigilo de todas as suas informações, impedindo qualquer forma de identificação por outros. A pesquisa oferece riscos mínimos de possível constrangimento e cansaço, tendo como benefícios o aprimoramento de tecnologias educacionais digitais direcionadas as pessoas cegas. Reforço que as informações utilizadas neste estudo têm como objetivo colaborar com esta dissertação de mestrado, além de divulgação dos resultados em relatórios e revistas científicas.

É assegurada a desistência da participação em qualquer etapa do processo de avaliação sem nenhum dano ou prejuízo, sendo retirado o consentimento e seus dados da referida pesquisa.

Em caso de dúvidas procure-me no endereço: Rua 02, nº 70, Passaré, Cep: 60.743-020. Tel.: (85)88336885. E-mail: [lucianavcarvalho@hotmail.com](mailto:lucianavcarvalho@hotmail.com)

O Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Ceará encontra-se disponível para esclarecer dúvidas e/ou reclamações: Rua Cel. Nunes de Melo, 1127, Rodolfo Teófilo; Tel.: (85) 3366-8344.

Sua participação é muito valiosa. Espero poder contar com suas contribuições.

Agradeço desde já.

Atenciosamente,

---

Pesquisadora  
Luciana Vieira de Carvalho

#### CONSENTIMENTO PÓS-ESCLARECIMENTO:

Eu, \_\_\_\_\_, RG \_\_\_\_\_, tendo compreendido perfeitamente tudo o que me foi informado sobre a minha participação no mencionado estudo e estando consciente dos meus direitos, das minhas responsabilidades, dos riscos e dos benefícios que a minha participação implica, concordo em dele participar e para isso dou o meu consentimento sem que para tal tenha sido forçado ou obrigado. Declaro que este termo foi devidamente orientado e esclarecido sobre a pesquisa *CONSTRUÇÃO E AVALIAÇÃO DE CURSO ONLINE PARA PESSOAS CEGAS SOBRE PREVENÇÃO DA HIPERTENSÃO ARTERIAL*, compreendi seus objetivos, concordo em participar da pesquisa.

Fortaleza, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2014.

---

Assinatura do sujeito da pesquisa

---

Nome e assinatura do(s) responsável(is) pelo estudo

---

Nome do profissional que aplicou o TCLE

## ANEXO 1 – APROVAÇÃO DO COMITÊ DE ÉTICA

UNIVERSIDADE FEDERAL DO  
CEARÁ/ PROPESQ



### PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

#### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** CONSTRUÇÃO E AVALIAÇÃO DE CURSO ONLINE PARA PESSOAS CEGAS SOBRE PREVENÇÃO DA HIPERTENSÃO ARTERIAL.

**Pesquisador:** LUCIANA VIEIRA DE CARVALHO

**Área Temática:**

**Versão:** 1

**CAAE:** 30395714.7.0000.5054

**Instituição Proponente:** Departamento de Enfermagem

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

#### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 702.950

**Data da Relatoria:** 29/05/2014

#### Apresentação do Projeto:

Projeto de dissertação de mestrado orientado pela professora Lorita Marlena Freitag Pagliuca e caracterizado como um estudo metodológico para realizar a construção e a avaliação de um curso online para a prevenção da hipertensão arterial direcionado às pessoas cegas. Neste estudo, as autoras adotarão quatro etapas do Modelo de Desenvolvimento de Material Educativo Digital proposto por Falkembach (2005): análise e planejamento; modelagem (conceitual, de navegação e de interface); implementação e, avaliação e manutenção. Na etapa de análise e planejamento, as autoras definiram tema (prevenção da hipertensão arterial em pessoas cegas), objetivos (construção da tecnologia com elaboração do conteúdo do curso, bem como teste de sua acessibilidade para o público cego) e como será utilizada a tecnologia (por meio do Sistema Online de Aprendizagem - SOLAR). Na etapa de modelagem, as autoras determinarão modelos (conceitual, de navegação e de interface) que permitirão a construção da tecnologia. Para a seleção do conteúdo do curso online, as autoras optaram por utilizar material bibliográfico produzido pela Sociedade Brasileira de Cardiologia, intitulado VI Diretrizes Brasileiras de Hipertensão (2010). O conteúdo do curso extraído das VI Diretrizes passará por processo de validação por especialistas, que decidirão sobre a permanência das informações. Para a realização da validação do conteúdo do curso, um instrumento específico será construído e também validado. O processo de validação

**Endereço:** Rua Cel. Nunes de Melo, 1127

**Bairro:** Rodolfo Teófilo

**CEP:** 60.430-270

**UF:** CE

**Município:** FORTALEZA

**Telefone:** (85)3366-8344

**Fax:** (85)3223-2903

**E-mail:** comepe@ufc.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DO  
CEARÁ/ PROPESQ



Continuação do Parecer: 702.950

do instrumento acontecerá por meio da participação de três especialistas na área de Letras com ênfase em Língua Portuguesa, para analisar os aspectos semânticos, além de avaliar o instrumento, baseando-se nos critérios de validade, confiabilidade, praticabilidade, sensibilidade e responsividade. Para a validação do conteúdo do curso, serão selecionados cinco profissionais da área da saúde por meio da Plataforma Lattes. Os modelos de navegação e de interface serão definidos posteriormente com a ajuda de um webdesigner. Na etapa de implementação, o webdesigner programará e testará as páginas do curso no SOLAR, integrará as mídias (textos, imagens, áudios) e realizará as correções textuais. Um teste da hipermídia será efetuado através do Avaliador e Simulador de Acessibilidade de Sítios (ASES) para a avaliação, simulação e correção da acessibilidade das páginas de um ambiente online. Em seguida, um teste de validação será realizado com três usuários cegos, contatados por meio da Associação de Cegos do Estado do Ceará. Será agendado um encontro presencial com os usuários no Laboratório de

Comunicação em Saúde (LabCom Saúde), do Departamento de Enfermagem da UFC, local de realização da avaliação da hipermídia. Para testar a hipermídia junto aos usuários, será utilizado o Checklist de Acessibilidade Manual para Deficientes Visuais com perguntas sequenciais que avaliam detalhadamente a acessibilidade aos itens que compõem a hipermídia. As perguntas do instrumento serão ditas pela pesquisadora aos participantes, que deverão referir a presença ou ausência de problemas com o acesso. A etapa de avaliação e manutenção será realizada ao longo da fase de elaboração, pela participação de profissionais de diferentes áreas de atuação (saúde e informática), bem como dos próprios usuários cegos.

**Objetivo da Pesquisa:**

Geral: Desenvolver um curso de educação online inclusivo para cegos sobre prevenção da hipertensão arterial.

Específicos: Validar em conteúdo e aparência o curso online sobre prevenção da hipertensão arterial direcionado às pessoas cegas; Construir e validar um instrumento para validação de conteúdo.

**Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

Riscos: A realização da pesquisa não realizará exposição dos participantes a desconfortos ou constrangimentos.

Benefícios: apresentação de um instrumento de medida e de um curso válidos.

Endereço: Rua Cel. Nunes de Melo, 1127  
Bairro: Rodolfo Teófilo CEP: 60.430-270  
UF: CE Município: FORTALEZA  
Telefone: (85)3366-8344 Fax: (85)3223-2903 E-mail: comepe@ufc.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DO  
CEARÁ PROPESQ



Continuação do Parecer: 702.950

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

Pesquisa pertinente e relevante para área de enfermagem. Objeto de pesquisa bem descrito, objetivos claros e congruentes com a metodologia apresentada.

**Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

Documentos apresentados: cronograma; carta de apresentação do projeto ao CEP; declaração de concordância; currículo; folha de rosto; orçamento; TCLE para a validação do instrumento de avaliação de conteúdo; TCLE para os especialistas em conteúdo; TCLE para usuários cegos.

**Recomendações:**

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

A pesquisa não apresenta pendências.

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

**Considerações Finais a critério do CEP:**

FORTALEZA, 30 de Junho de 2014

---

**Assinado por:**  
**FERNANDO ANTONIO FROTA BEZERRA**  
(Coordenador)

**Endereço:** Rua Cel. Nunes de Melo, 1127  
**Bairro:** Rodolfo Teófilo **CEP:** 60.430-270  
**UF:** CE **Município:** FORTALEZA  
**Telefone:** (85)3366-8344 **Fax:** (85)3223-2903 **E-mail:** comepe@ufc.br