

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO RIO
GRANDE DO NORTE
CAMPUS NATAL - ZONA NORTE
COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO INTEGRADO EM INFORMÁTICA

DAVI CARVALHO FEITOSA GONÇALVES

**AVALIAÇÃO DO IMPACTO DA DIGITALIZAÇÃO DE CAMPANHAS
INFORMATIVAS DE SAÚDE PARA PREVENÇÃO DE DOENÇAS**

NATAL-RN
2017

DAVI CARVALHO FEITOSA GONÇALVES

**AVALIAÇÃO DO IMPACTO DA DIGITALIZAÇÃO DE CAMPANHAS
INFORMATIVAS DE SAÚDE PARA PREVENÇÃO DE DOENÇAS**

Trabalho de conclusão de curso apresentado a Coordenação do Curso Técnico Integrado em Informática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte – Campus Natal-Zona Norte, com o objetivo de cumprir as exigências legais para a obtenção do diploma de conclusão de curso.

Orientador: Prof. MsC. Edmilson Barbalho Campos Neto
Coorientador: Profa. MsC. Alba Sandyra Bezerra Lopes

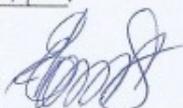
NATAL-RN
2017

DAVI CARVLAHO FEITOSA GONÇALVES

**AVALIAÇÃO DO IMPACTO DA DIGITALIZAÇÃO DE CAMPANHAS
INFORMATIVAS DE SAÚDE PARA PREVENÇÃO DE DOENÇAS**

Trabalho de conclusão de curso apresentado a Coordenação do Curso Técnico Integrado em Informática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte – Campus Natal-Zona Norte, com o objetivo de cumprir as exigências legais para a obtenção do diploma de conclusão de curso.

Aprovado em: 09/10/2017.

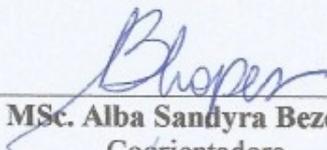


Prof. MSc. Edmilson Barbalho Campos Neto
Coordenador do curso

BANCA EXAMINADORA



Prof. MSc. Edmilson Barbalho Campos Neto
Orientador



Prof. MSc. Alba Sandrya Bezerra Lopes
Coorientadora



Prof. Otávio Bruno Leite Barbosa
Avaliador

Natal – RN
2017

AGRADECIMENTOS

È bem complicado dizer um obrigado para todas as pessoas que de alguma forma, nos momentos de alegria e de tristeza estiveram do meu lado me dando apoio, posso isso primeiramente agradeço à todos de coração.

A Deus por ter me concedido juízo e força para superar as dificuldades para finalizar esse curso.

Aos professores Edmilson e Alba, pelo empenho e paciência na elaboração desse trabalho.

Agradeço à minha tia Maria das Dores e minha tia Luiza pereira, por ter me dado apoio de todas as forma nessa jornada que é o IFRN.

Agradeço a minha avó por ter feito as minhas refeições de uma forma que me concedeu forças para ter foco no IFRN.

Agradeço á minha prima por ajudar na tradução de alguns texto para inglês.

Agradeço ao meu grupo de trabalhos (2/3) compostos por: Fernanda Ribeiro, Inacio Cleyson, Larissa Jales, Matheus Joan, Thiago Anderson, por ser o melhor grupo e ter me acolhido desde o primeiro ano de estudos.

Agradeço ao grudo do facebook, FaMem, pela ajuda com as atividades, provas e trabalhos no decorrer desse quatro anos de estudos.

Agradeço ao melhor professor do ifrn, por ter orientado à como seguir as normas da ABNT de maneira milimétrica.

Agradeço ao rato borrachudo com seu quadro, “A DESTRUIÇÃO LEVA A CONSTRUÇÃO”, que muito me ajudou na disciplina de manutenção de computadores.

“Não é fácil começar jovem, mas nunca foi um problema para mim, porque eu sempre me diverti trabalhando. Na realidade, eu nunca trabalhei. Eu trabalhei muito, mas nunca foi um trabalho, ainda não é um trabalho, é tudo. É a minha vida.”

(Erick Jacquin)

RESUMO

Campanhas informativas de saúde são um importante instrumento no combate e prevenção de doenças. Entretanto a forma tradicional como são divulgadas, com a utilização de panfletos ou cartazes, por exemplo, nem sempre atingem todo o público alvo para a qual são destinadas. Assim, este projeto propõe o desenvolvimento de um terminal educativo digital que utiliza um dispositivo Kinect, a ser implantado nas salas de espera das unidades básicas de saúde. O sistema consiste numa plataforma interativa composta de conteúdo didático digital com campanhas de saúde, questionários, jogos educativos e orientações de saúde. Com isso, espera-se aproveitar os ambientes de espera e corredores das unidades para a promoção da saúde.

Palavras-chave: Promoção da Saúde. Informática focada na saúde. Jogos Digitais

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AIDS	<i>Acquired ImmunoDeficiency Syndrome</i>
API	<i>Application Programming Interface</i>
CDD	<i>Conteúdo didático digital</i>
IFRN	<i>Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte</i>
NTIC	<i>Novas Tecnologias de Informação e Comunicação</i>
SUS	<i>Sistema Único de Saúde</i>
TED	<i>Terminal Educativo Digital</i>
UBS	<i>Unidade Básica de Saúde</i>
XAML	<i>eXtensible Application Markup Language</i>

Sumário

1 INTRODUÇÃO.....	3
1.1 Justificativa.....	3
1.2 Objetivos.....	4
1.3 Resultados esperados.....	4
1.4 Metodologia.....	5
1.1.1 Levantamento bibliográfico.....	5
1.1.2 Estudo de caso.....	5
1.1.3 Elicitar requisitos do sistema.....	5
1.1.4 Implementação da abordagem.....	6
1.1.5 Avaliação do sistema.....	6
1.5 Organização do documento.....	6
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	7
2.1 As NTICs e a promoção da saúde.....	7
2.2 Tecnologias utilizadas no desenvolvimento de sistemas interativos.....	8
3 ESTUDO DE CAMPO.....	10
3.1 Metodologia.....	10
1.2 Principais resultados do estudo de caso.....	10
1.3 Conclusões sobre o estudo de caso.....	12
4 SOLUÇÃO PROPOSTA.....	13
4.1 Arquitetura da plataforma.....	14
4.2 Resultados da implementação.....	16
5 AVALIAÇÃO DA PLATAFORMA.....	20
5.1 Avaliação do impacto das campanhas digitais.....	20
5.2 Avaliação do sistema.....	21
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	23
REFERÊNCIAS.....	24

1 INTRODUÇÃO

A educação em saúde constitui um conjunto de saberes e práticas orientados para a prevenção de doenças e promoção da saúde (Costa & López, 1996). De acordo com ALVES (2005), trata-se de um recurso por meio do qual o conhecimento cientificamente produzido no campo da saúde, intermediado pelos profissionais de saúde, atinge a vida cotidiana das pessoas, oferecendo subsídios para a adoção de novos hábitos e condutas de saúde. Esse conceito compreende as ações que estimulam a prevenção de doenças, a promoção da saúde, o engajamento da população e sua participação em assuntos relacionados à saúde e qualidade de vida, através de ações educativas. Ações essas, que podem ser potencializadas por meio de metodologias didáticas e dinâmicas.

Tendo em vista a necessidade de eficiência quanto à promoção da saúde, faz-se necessário a elaboração de planos que consigam alcançar uma maior visibilidade junto à população a fim de minimizar os problemas de saúde. Toda essa intervenção é necessária para se ter uma sociedade com melhor qualidade de vida. Assim, as campanhas de saúde se utilizam de recursos como, folders, panfletos, álbuns seriados e vídeos educativos (SILVA, DIAS & RODRIGUES, 2009) para promover a saúde.

Com o intuito de contribuir com as campanhas atuais de promoção da saúde, este trabalho propõe o desenvolvimento de um terminal educativo digital como uma nova forma de promoção da saúde para agregar às formas já empregadas. O sistema, denominado TED Saúde (Terminal Educativo Digital para Promoção da Saúde), é uma proposta para ser implantada nas salas de espera das UBSs e consiste numa plataforma interativa composta de conteúdo didático digital com campanhas de saúde, questionários, jogos educativos e orientações de saúde.

1.1 Justificativa

Em qualquer sociedade moderna e desenvolvida, gerir pela qualidade é um imperativo em todas as áreas de atividade, e a saúde não pode ser exceção. Melhorar a qualidade, a acessibilidade e a eficiência dos serviços de saúde são desafios a serem alcançados. No Brasil, o direito universal e igualitário à saúde está assegurado aos cidadãos pela Constituição Federal de 1988 como um dos direitos de cidadania e deveres do Estado em promover a redução das desigualdades sociais e regionais, bem como a promoção do bem de todos e a construção de uma sociedade solidária sem quaisquer formas de discriminação (BRASIL, 1988). Neste sentido, a promoção da saúde envolve, além da garantia ao acesso aos serviços de atenção básica de saúde, a formulação de políticas públicas com o fim de comunicação e educação para conscientização da população, sobretudo a

menos favorecida e, conseqüentemente, com menos acesso à informação, sobre a importância dos cuidados de saúde, auxiliando assim na redução do número de ocorrências de enfermidades e o fomento na melhoria na qualidade da saúde dos usuários do Sistema Único de Saúde (SUS). Para isso, um dos meios para realização desta comunicação se dá pela produção e divulgação de materiais e campanhas educativas nos diferentes tipos de mídias, sobretudo, amparadas pelas novas tecnologias de informação e comunicação (NTIC).

1.2 Objetivos

Promover a saúde por meio de formas tecnológica e mais modernas, no município de Natal, que possam obter uma maior visibilidade das campanhas de saúde através de uma interação entre plataforma e usuário. Para isso, têm-se os seguintes objetivos específicos:

- Desenvolver uma plataforma didática aos usuários por meio de um terminal interativo para promoção da saúde utilizando um mascote virtual chamado TED;
- Colaborar com a educação para a saúde através da utilização das novas tecnologias como meio de comunicação e distribuição da informação, contribuindo para a conscientização da população quanto à importância da prevenção e tratamento precoce para uma melhor qualidade de vida;
- Contribuir para tornar as salas de esperas das UBS locais onde seja possível eliminar a ansiedade e o estresse da consulta, proporcionando um ambiente de descontração, aprendizado e diversão, através das atividades lúdicas com conteúdo interativo.

1.3 Resultados esperados

Espera-se que os resultados da execução e implantação deste projeto levem a uma maior conscientização da população quanto à importância da prevenção e tratamento precoce para uma melhor qualidade de vida. Além disso, desejamos fomentar a educação da saúde nas salas de esperas das UBS, por meio da divulgação dos resultados desta pesquisa nestes locais, por meio atividades lúdicas com conteúdo interativo.

1.4 Metodologia

O projeto teve seu início no dia 28/11/2014 e com o objetivo principal de contribuir com a promoção da saúde e para isso, foi necessário a criação de uma série de etapas para o seu

desenvolvimento: (i) estudo da promoção da saúde; (ii) pesquisa sobre a eficiência das campanhas de saúde; (iii) elicitare requisitos do sistema; (iv) implementação da abordagem; (v) avaliação do sistema.

Figura 1 - Cronograma de desenvolvimento do projeto.

Cronograma	Início	Fim	2014				2015						
			Nov	Dez	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set
1 Levantamento bibliográfico	28/11/14	02/02/15											
2 Estudo de caso	03/01/15	19/06/15											
3 Elicitar requisitos do sistema	26/03/15	12/04/15											
4 Implementação da abordagem	13/04/15	10/09/15											
5 Avaliação do sistema	11/09/15	20/09/15											

Fonte: Elaborado pelo autor.

1.4.1 Levantamento bibliográfico

Essa primeira etapa destinou-se ao levantamento de referências bibliográficas que discutissem acerca dos problemas que cercam as hipóteses encontradas e, a partir disto, elaborar a fundamentação teórica base sobre promoção da saúde e divulgação das campanhas de saúde.

1.4.2 Estudo de caso

Considerando avaliar *in loco* o cenário atual em que se encontram as unidades básicas de saúde alvo desta pesquisa e como é feita a divulgação das campanhas investigadas na etapa anterior, foi elaborado nesta etapa um questionário para ser aplicado com pacientes e os funcionários dos postos de saúde selecionados, para que se possa mensurar a eficácia da divulgação das campanhas de saúde na visão desses dois públicos-alvo.

1.4.3 Elicitar requisitos do sistema

Após a coleta dos dados obtidos na etapa anterior, foi possível elaborar o diagrama de estudo de caso de uso e pensar nas tecnologias a serem utilizadas durante o desenvolvimento do projeto.

1.4.4 Implementação da abordagem

As tecnologias disponíveis foram analisadas e, tendo em vista a necessidade de interação direta com o usuário, optou-se por escolher o Kinect como uma das ferramentas do desenvolvimento do sistema.

Para que seja possível o desenvolvimento de um sistema voltado ao Kinect, foi utilizado o Microsoft Visual Studio, com a *framework*.NET 4.5 e a linguagem C# e XAML.

A digitalização das campanhas foram feitas com o auxílio de softwares de animação (Blender 3D), design (Gimp e Inkscape) e sonoplastia (Audacity) para serem adicionadas, posteriormente, à interface do sistema.

1.4.5 Avaliação do sistema

Esta etapa se destinou à avaliação do conteúdo presente nas campanhas digitalizadas à plataforma e à avaliação do sistema por meio dos usuários que puderam utilizá-lo.

1.5 Organização do documento

Ao decorrer desse documento temos a seguinte organização: capítulo 2 temos a fundamentação teórica, que trás dentro do capítulo a base para os estudos e para o decorrer do projeto. No capítulo 3 temos informações pertinentes ao estudo de campo. Já no capítulo 4 podemos observar a solução proposta para o nosso problema e por ultimo, no capítulo 5, temos uma analise da plataforma.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Esta seção discorre sobre os principais conceitos teóricos necessários para a compreensão do conteúdo presente neste relatório. Optou-se por dividir a seção em duas partes, as quais tratam, respectivamente, dos conceitos sobre a promoção à saúde e sobre as tecnologias utilizadas para o desenvolvimento de sistemas.

2.1 As NTICs e a promoção da saúde

A prática de educação em saúde não é uma preocupação atual. Desde o século XIX, na Europa, algumas medidas de higiene e controle de doenças eram adotadas utilizando a educação em saúde (HERINGER et al., 2007). No Brasil, desde o início do século XX, quando a população se encontrava assolada por graves epidemias, deu-se ênfase à educação em saúde, a qual assumiu a conotação de determinar normas de conduta moral, convívio social e de higiene (FIORUC et al., 2008).

Apesar dessa preocupação com a educação em saúde ser antiga, nota-se que ainda há fragilidade na operacionalização desse conceito, havendo muito o que ser feito e melhorado para que a informação chegue de forma clara, educativa e didática para a população, principalmente para a população mais carente. Para tanto, devem ser difundidas técnicas eficientes de comunicação em saúde.

A comunicação se afirma como elemento essencial para a promoção da saúde ao funcionar como uma área estratégica para interação e troca de informações entre as instituições, comunidades e indivíduos (INCA, 2007). A comunicação em saúde diz respeito ao estudo e utilização de estratégias de comunicação para informar e para influenciar as decisões dos indivíduos e das comunidades no sentido de promoverem a saúde. Como finalidade essencial da comunicação em educação está a promoção da saúde e a educação para a saúde (TEIXEIRA, 2014).

Atualmente, os principais recursos educativos utilizados pelos profissionais da saúde para a educação em saúde, em sua maioria por forma de papel. Além disso, há campanhas nacionais voltadas para grupos específicos em “datas comemorativas” em que são realizadas ações em massa relacionadas a determinados problemas (Dia Mundial de Combate a AIDS, por exemplo). Entretanto, segundo Albuquerque (2004), no dia-a-dia dos serviços de saúde, pouca ou nenhuma importância é dada às ações educativas. Trabalhos em grupo são muitas vezes marginalizados, os profissionais envolvidos são desacreditados e desestimulados, a infraestrutura necessária é escassa e de difícil acesso aos profissionais.

Com o advento das novas tecnologias da informação e comunicação (NTICs) há uma gama de possibilidades que permite a interação entre usuário e a informação. As NTICs estão associadas à interatividade e a quebra com o modelo comunicacional em que a informação é transmitida de modo unidirecional (um-todos), adotando o modelo em que todos os que integram redes de conexão fazem parte do envio e do recebimento das informações (todos-todos).

Para Carvalho (2009), os objetivos em uma prática educativa devem considerar que os usuários de saúde não são consumidores ou receptores das orientações e dos grupos educativos. Esses devem ser considerados como agentes que participam de um processo educativo, portanto devem ser integrados na atividade.

Dessa forma, as práticas de educação em saúde devem ser dinâmicas o suficiente para que a comunidade interaja com o processo educativo, buscando um pensar crítico e reflexivo e estimulando o indivíduo para a sua autonomia e responsabilidade com a compreensão das condições necessárias para obtenção da saúde.

2.2 Tecnologias utilizadas no desenvolvimento de sistemas interativos

Os computadores necessitam de um conjunto de regras que definam que ação devem executar. Esse conjunto de regras sintáticas e semânticas é conhecido como linguagem de programação. Através de uma linguagem, é possível criar diversos programas para computadores, de acordo com uma necessidade específica, a fim de resolver um problema existente.

Cada linguagem de programação possui sua forma de ser escrita e de ser lida pelo computador. A linguagem C#, por exemplo, é uma linguagem de programação orientada a objetos proprietária da Microsoft, que tem como característica a elevação da produtividade do programador (MICROSOFT, 2015a). A linguagem possui sintaxe semelhante a outras linguagens, como C++ e Java

No ambiente computacional, há diversas funcionalidades que são comuns a um grande conjunto de aplicações e a repetição de código é um problema que afeta a produtividade visto que acarreta no aumento do tempo demandado para a construção do sistema. Para contornar esse problema, existem conjuntos de códigos prontos para serem usados, como as APIs, bibliotecas e *Frameworks*.

De acordo com Maniero (2014), as APIs tratam de conceitos mais abstratos que definem a forma como o código será executado, além de serem uma documentação que dirá como um programador deve realizar determinada tarefa. Já as bibliotecas são a implementação das regras dadas por uma API, sendo mais concretas e auto-suficientes. Já as *Frameworks*, normalmente, são um conjunto de bibliotecas usadas com o objetivo de executar uma atividade maior.

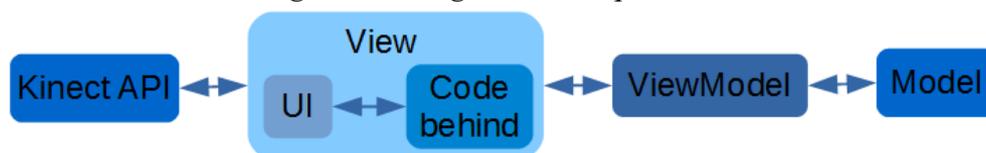
Programas escritos em C# são executados no *framework* .NET. Esse *framework* possui um conjunto unificado de bibliotecas de classes que oferecem uma grande variedade de funcionalidades úteis, desde manipulação de arquivos, manipulação de strings, até a construção de interfaces gráficas.

Visando o desenvolvimento de aplicações interativas, a Microsoft desenvolveu um dispositivo denominado Kinect que possibilita a interação do usuário com a aplicação sem o intermédio de um controle, uma vez que este dispositivo permite a detecção de movimentos do usuário por meio da utilização de uma câmera e sensores de profundidade (MICROSOFT, 2015b) e a construção de aplicações que fazem uso dessa tecnologia é feita através das ferramentas da Microsoft, como a linguagem de programação C# e o *framework* .NET.

2.3 Arquitetura do sistema

A arquitetura do sistema, representada na Figura 6, é baseada no padrão de projeto Model-View-ViewModel (MVVM), que divide a aplicação em camadas (SMITH, 2009), cuja as funções e objetivos estão melhor descritos em seguida. Além disso, para efeitos práticos, está representada também, na arquitetura, a API do Kinect como uma camada que se comunica exclusivamente com a View, uma vez que essa é essencial para o reconhecimento e captura do movimentos que servem para acionar as funcionalidades da plataforma.

Figura 2 - Diagrama de arquitetura.



Fonte: Elaborado pelo autor.

Além disso, para efeitos práticos, considerou-se a API do Kinect como uma camada que se comunica exclusivamente com a View, funcionando como um dispositivo de entrada (embora o Kinect possa ser controlado por código também).

A camada View é responsável pela implementação do aspecto visual do sistema. Ela pode ser dividida em UI (do inglês, significa interface de usuário), que é descrita por um código em XAML, e o code behind, que trata-se do código por trás da interface visual. Há, necessariamente, uma View principal que foi chamada de “MainWindow.xaml” e seu code behind possui todos os métodos que fazem referência a API do Kinect versão 1.8. Em sua UI, há as KinectRegions, que nada mais são que regiões para se colocar os componentes referentes ao Kinect, como KinectButtons, por exemplo.

Para a camada View se comunicar com a ViewModel, é necessário a propriedade DataContext nos componentes XAML. A camada ViewModel tem a função de realizar a comunicação entre View e Model e não possui nenhum conhecimento de como essas foram implementadas. As classes que estão dentro desta camada implementam propriedades e métodos para preencher os controles da View e notificá-la de mudanças por meio da interface INotifyPropertyChanged. Além disso, a ViewModel contém lógica de validação por meio das interfaces INotifyDataErrorInfo.

Por fim, a camada Model trata apenas dos dados, validações e suas relações, sendo encapsulado e também implementa a interface INotifyPropertyChanged. Utilizando-se a abordagem MVVM foi possível criar interfaces atrativas e otimizadas que, de acordo com seus respectivos códigos na camada ViewModel, alteram seu conteúdo de acordo com a Model respectiva, facilitando manutenção do código.

2.4 Sumário

Após as informações que foram descritas ao decorrer desse capítulo vão ser de extrema importância para o decorrer do projeto, uma vez que dentro da fundamentação existe toda uma base para o projeto de pesquisa. No capítulo que segue, neste caso 3, irá ser abordado o quesito pesquisa de campo.

3 ESTUDO DE CAMPO

Esta seção apresenta detalhes sobre a metodologia e principais resultados do estudo de caso realizado com o intuito de identificar os principais problemas existentes nas divulgações das campanhas de saúde em unidades básicas de saúde (UBSs).

3.1 Metodologia

Para a realização deste estudo de caso foi adotado os seguintes passos:

- a) *Estudo da problemática*: esta etapa envolveu o estudo teórico da problemática da promoção da saúde em UBSs para consequente planejamento do estudo de caso;
- b) *Planejamento do estudo*: após o estudo inicial da problemática, foi levantada uma hipótese acerca da falta de visibilidade das campanhas de saúde nas UBSs, o que acarretou na preparação de questionários sobre o tema a serem aplicados em UBSs selecionadas neste estudo;
- c) *Coleta dos dados*: nesta etapa foi realizada a aplicação *in-loco* dos questionários nas UBSs alvo com objetivo de aferir a validade da hipótese levantada;
- d) *Análise dos dados*: por fim, nesta etapa, os dados dos questionários aplicados foram tabelados e analisados para consequente aferição dos resultados.

3.2 Principais resultados do estudo de caso

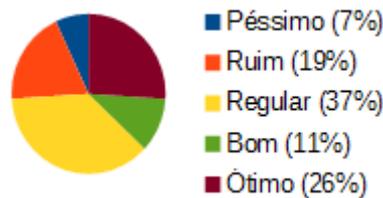
Este estudo envolveu a análise de dados da opinião de 27 pacientes e 4 funcionários sobre a eficiência de campanhas de saúde em UBSs. Os dados foram colhidos por meio de questionários aplicados no início de junho de 2015 nas UBSs do Pajuçara e do Parque dos Coqueiros, situadas na zona norte do município de Natal (RN). Essas unidades foram selecionadas por possuírem as maiores densidades populacionais da região.

Após a aplicação dos questionários, os dados coletados foram tabelados e quantitativamente analisados visando estabelecer uma relação com o problema da promoção da saúde abordado. Os questionários visavam, sobretudo, além de caracterizar os públicos-alvo, investigar a visibilidade das campanhas de saúde nos postos de saúde e qualificar o aproveitamento do tempo médio de espera dos pacientes nessas UBSs. É importante destacar o número reduzido de funcionário

entrevistados, o que se justifica pela pouca disponibilidade deste público-alvo. A seguir são apresentados alguns dos principais resultados encontrados com este estudo de caso.

Sobre a visibilidade das campanhas, representado na Figura 2, cerca de 26% dos entrevistados avaliaram como ruim ou péssima e 37% como regular. Outros 37% consideraram como boa ou ótima. Esses resultados demonstram que para a maioria dos entrevistados (mais de 60%) as campanhas de saúde não atingem o impacto efetivo de propiciar a promoção dos cuidados com a saúde, carecendo assim de divulgações mais eficientes.

Figura 3 - Visibilidade das campanhas segundo os entrevistados.



Fonte: Elaborado pelo autor.

Complementarmente, foi questionada a opinião dos entrevistados sobre a realização de algumas campanhas de saúde específicas, tais como primeiros socorros, e observou-se que 86% avaliam como de grande relevância a importante contra apenas 14% que consideram de pouca ou nenhuma importância a realização de tais campanhas.

A pesquisa quis saber ainda o tempo médio de espera dos pacientes nas UBSs e como os pacientes aproveitavam este tempo de espera. Os resultados apontaram que 67% dos pacientes costumam passar mais de uma hora de espera por atendimento, sendo que desses, 51,9% costumam esperar entre 1 e 2 horas, enquanto 11% chegam a esperar mais de 3 horas.

Especificamente sobre o aproveitamento deste tempo de espera, 67% dos entrevistados ficam ociosos enquanto não são atendidos, conforme apresentado na Figura 3. Esse resultado demonstra o tempo que os pacientes passam na unidade básica de saúde pode ser aproveitado para a educação em saúde, divulgando as campanhas já existentes e ampliando os conhecimentos relativos à saúde dos usuários.

Figura 4 - Aproveitamento do tempo de espera.



Fonte:

Elaborado pelo autor.

3.3 Conclusões sobre o estudo de caso

A hipótese levantada durante a pesquisa e que buscou-se avaliar neste estudo de caso diz respeito a “falta de visibilidade das campanhas de saúde nas UBSs”. A partir desta problemática, foi elaborado e aplicado questionários em UBSs da zona norte de Natal com o objetivo de avaliar se esta hipótese está correta ou não.

Após a aplicação dos resultados, foi possível de forma preliminar (dado o escopo ainda limitado desta pesquisa) confirmar esta hipótese, visto que as campanhas de saúde ainda não conseguem atingir a população de forma eficiente, carecendo assim de melhorias no serviço público na divulgação destas campanhas. Além disso, foi possível identificar outros problemas nas UBSs, uma vez que as unidades são (i) bastante precárias com relação a materiais de campanhas de saúde; (ii) possuem um tempo de atendimento e espera alto; e (iii) têm um aproveitamento quase nulo no período ocioso.

3.4 Sumário

Temos que neste capítulo foram abordados fatores que levaram a pesquisa e como se deu sua metodologia e os resultados dessa pesquisa de campo. No próximo capítulo temos a amostragem da solução proposta, com alguma imagens das telas e a explicação do seu devido funcionamento.

4 SOLUÇÃO PROPOSTA

Com o objetivo de oferecer uma solução para os problemas identificados no estudo de caso apresentado na seção anterior, esta seção apresenta a proposta de um Terminal Educativo Digital (TED) a ser implantado nas salas de espera das UBSs. O sistema proposto consiste numa plataforma interativa composta de conteúdo didático digital sobre campanhas de saúde, questionários, jogos educativos e orientações de saúde.

A utilização do terminal digital possibilita que diversas campanhas estejam disponíveis simultaneamente e que sejam disponibilizadas para o público tanto em época de campanha nacional do Ministério da Saúde, como também em outros períodos do ano. Além disso, o terminal possui um apelo bastante visual o que possibilita que os diferentes públicos e faixas etárias que frequentam as UBS tenham acesso ao material proposto. As campanhas de saúde digitalizadas possuem, além do texto explicativo, imagens que possibilitam a percepção do conteúdo além da opção de áudio para pessoas com baixa alfabetização ou portadores de alguma deficiência visual.

Visando atrair a atenção dos pacientes e tornar o terminal educativo mais humanizado, foi proposta a utilização de um mascote digital denominado de TED, que faz alusão ao nome da plataforma (Terminal Educativo Digital). Os mascotes são importantes para promover uma identificação direta do público e favorecer a empatia pelo projeto.

Outra metodologia de aprendizagem do conteúdo disponível na plataforma são os jogos educativos. Os jogos educativos são relacionados às campanhas disponíveis e podem ser utilizados para fixar os conteúdos apresentados nas campanhas digitais aos pacientes que desejarem interagir com o terminal. Também como forma de interação, a plataforma oferece questionários para os pacientes responderem e, de acordo com as respostas, oferece orientações a serem observadas quanto a sua saúde.

A interação com os pacientes se dá a partir de um câmera especial com sensor de reconhecimento de movimentos, do tipo Kinect, acoplada a uma televisão a ser implantada nas salas de espera das UBSs. A Figura 4 apresenta uma visão geral da utilização do sistema e lista as principais funcionalidades.

Figura 5 - Utilização e funcionalidades do sistema.



Fonte: Elaborado pelo autor.

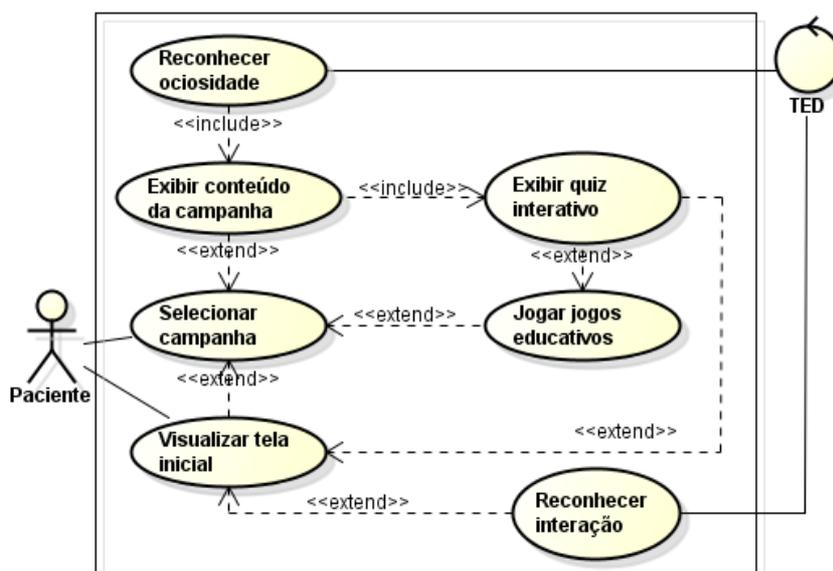
O usuário poderá interagir com o sistema por meio do Kinect, conforme a Figura 4, onde o paciente se posiciona à frente de um televisor com o Kinect acoplado e, por meio de seus gestos, poderá escolher dentre as opções disponíveis.

Quanto às funcionalidades do sistema, que também podem ser vistas na Figura 4, o usuário poderá acessar as campanhas de saúde digitalizadas, além de interagir por meio de minijogos, com temas relacionados às campanhas, responder a questionários sobre saúde (conhecidos como quiz) e verificar orientações básicas de acordo com suas respostas.

4.1 Arquitetura da plataforma

A Figura 5 apresenta os casos de usos projetados após a elicitação dos requisitos da solução a proposta e a seguir são apresentados mais detalhes sobre cada um desses.

Figura 6 - Diagrama de caso de uso.



Fonte: Elaborado pelo autor.

CDU1. Visualizar tela inicial: O sistema deve exibir uma tela inicial que possibilite o usuário visualizar as campanhas disponíveis na plataforma.

CDU2. Selecionar campanha: Na tela inicial, o usuário pode selecionar (realizando um movimento de “pressionar” reconhecido pelo Kinect) uma das campanhas para exibir.

CDU3. Exibir conteúdo da campanha: O terminal deve exibir um conteúdo didático digital (CDD) em forma vídeo interativo sobre cada campanha selecionada pelo usuário.

CDU4. Exibir quiz interativo: Após a exibição do CDD referente a campanha, o usuário responde a perguntas rápidas com o intuito de avaliar aspectos da saúde desse e, terminando, pode levar diretamente a tela inicial, ou ao respectivo minijogo da campanha.

CDU5. Jogar jogos educativos: O terminal deve dispor de jogos educativos sobre cada campanha, que podem ser acessados após o término do quiz ou seleção de uma campanha.

CDU6. Reconhecer ociosidade: O sistema deve ser capaz de identificar um tempo excedente de ociosidade do terminal para acionar a exibição de uma campanha aleatória.

CDU7. Reconhecer interação: De forma análoga, o sistema deve ser capaz de identificar quando um usuário se aproxima do terminal para então interromper a exibição automática da campanha selecionada aleatoriamente e em seu lugar exibir a tela inicial do terminal.

4.2 Resultados da implementação

Como já apresentado, a interface da aplicação interage com o usuário através de uma câmera especial com sensor de movimentos do tipo Kinect e por meio de um mascote digital chamado TED, que na maior parte do tempo é responsável passar informações extras acerca da utilização da plataforma, das campanhas de saúde e até mesmo ajudando os usuários a fixarem o conteúdo das campanhas, por meio da condução de jogos questionários e jogos educativos. A seguir são apresentadas algumas das principais interfaces do TED Saúde e comentadas algumas de suas principais funcionalidades.

a) Campanhas digitais (tela inicial)

As campanhas digitais são apresentadas sumarizadas na tela inicial do terminal. Nela, o mascote TED interage com os pacientes que passam diante da plataforma, convidando-os a selecionar uma das campanhas do TED Saúde. Além dessa funcionalidade, o TED Saúde é capaz de identificar o tempo de ociosidade do sistema, quando os usuários demoram a selecionar voluntariamente uma campanha. Quando este tempo se torna excessivo, a plataforma então dispara automaticamente uma campanha aleatória do sistema com o objetivo de não deixar o sistema parado a educação em saúde.

Na Figura 7 é possível visualizar a tela inicial da plataforma, na qual se consegue selecionar as campanhas de saúde disponibilizadas pelo sistema. Como a interação com o TED Saúde se dá por meio de um sensor de movimentos, o usuário utilizará a palma da mão para apontar a campanha desejada e selecioná-la, com um movimento de “pressionar”. É possível visualizar o cursor em forma de mão na figura apontando para uma das campanhas e no alto da imagem uma silhueta do usuário que está interagindo com a plataforma. Além disso, é possível observar como o mascote TED auxilia o usuário, mostrando informações, em forma de texto (mas também em áudio), sobre alguns elementos onde está o cursor do usuário.

Figura 7 - Tela inicial da plataforma.

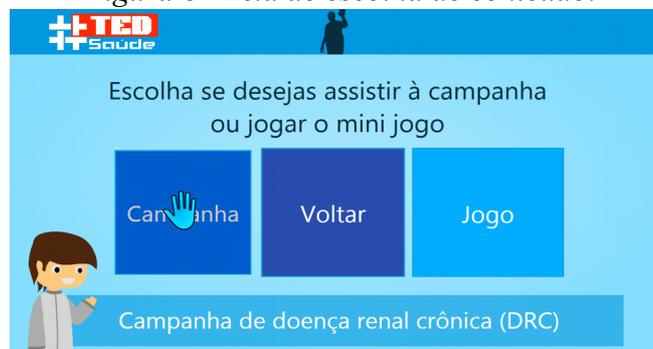


Fonte: Elaborado pelo autor.

b) Orientações

Logo após selecionar uma das campanhas da plataforma, o usuário poderá escolher uma das três opções a seguir (como mostra a Figura 8): (i) assistir o conteúdo da campanha alvo; (ii) jogar o minijogo educativo da campanha atual; ou (iii) retornar ao menu inicial.

Figura 8 - Tela de escolha de conteúdo.



Fonte: Elaborado pelo autor.

Se selecionado assistir o conteúdo propriamente dito da campanha, o usuário assistirá a um curto conteúdo didático digital (CDD), apresentado pelo mascote TED de forma integrada a plataforma, segundo a Figura 9. Em cada CDD, o TED explicará um pouco sobre a doença em

questão e apresentará orientações gerais de saúde para evitá-las, conforme ilustrado na campanha-exemplo de hipertensão.



Figura 9 - Tela de orientações da campanha.

c) Questionários

Ao final de cada CDD, o usuário é convidado a responder um quiz para avaliar se tem cumprido as orientações de saúde indicadas pela campanha ou se precisa dar mais atenção a sua saúde.

No que diz respeito ao quiz, existirá uma média de sete perguntas pertinentes sobre a campanha que foi passada anteriormente e, ao final, será mostrado um resultado com quantas respostas afirmativas foram respondidas e a devida orientação baseada nessas respostas, conforme ilustrado na Figura 10.



Figura 10 - Tela de quiz.

d) Minijogos educativos

A plataforma também disponibiliza minijogos relacionados às campanhas disponíveis, conforme apresentado na Figura 11. No exemplo, há imagens que apresentam comportamentos saudáveis e não saudáveis, e o usuário deverá escolher as quatro imagens que representam ações coerentes. Nesse minijogo, seu tema específico é referente à campanha de hipertensão. Ao final de tudo, se o participante acertar todas as boas atitudes aparecerá uma tela mostrando o resultado e, caso contrário, mostrará um resultado convidando o usuário a repetir o jogo, visando fixar melhor o conteúdo.



Figura 11 - Tela do minijogo dos acertos.

5 AVALIAÇÃO DA PLATAFORMA

Os resultados da avaliação experimental realizada foram utilizados para (i) avaliar o impacto e eficiência das campanhas de saúde digitalizadas e disponibilizadas no terminal educativo digital; e (ii) analisar a usabilidade do sistema TED Saúde.

5.1 Avaliação do impacto das campanhas digitais

A fim de avaliar o impacto das campanhas digitais, dentro da plataforma, fora elaborado um questionário com perguntas sobre o tema de uma das campanhas disponíveis no terminal: a campanha para rins saudáveis (sobre a doença renal crônica – DRC). Esta foi escolhida por apresentar informações sobre os índices da doença no país, orientações sobre como evitar a doença e manter hábitos saudáveis.

O questionário tinha o intuito de caracterizar o público e, em seguida, apresentar cinco questões sobre a DRC. Ele foi aplicado antes da visualização da campanha e após sua visualização, de forma a possibilitar a comparação do conhecimento prévio e o conhecimento após a assimilação do conteúdo.

Ao todo, foram 20 os entrevistados onde 80% destes não sabiam o que era a DRC (Doença Renal Crônica), apesar que 100% afirmaram não possuir a doença.

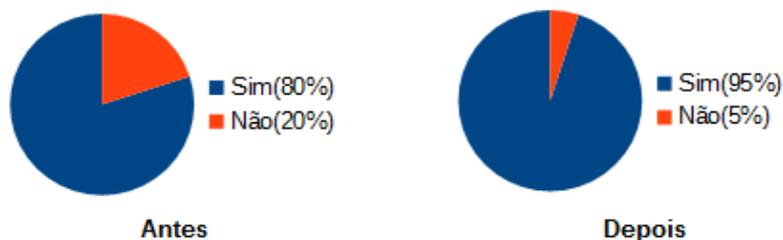


Fonte: Elaborado pelo autor.

A Figura 12 apresenta o índice das respostas dos pacientes antes e depois da visualização da campanha sobre o que eles acham da possibilidade de contrair a doença. Antes da visualização da campanha na plataforma, 70% dos entrevistados não acreditavam que poderiam contrair a doença. Após a visualização da campanha, houve um aumento para 80% dos entrevistados que perceberam que seu estilo de vida pode levá-los a desenvolver a doença em questão.

Na Figura 13, referente à possibilidade de contrair DRC por meio do fumo, nota-se que houve um aumento de 15% no número dos entrevistados que perceberam que fumar pode sim levar ao desenvolvimento da doença.

Figura 13 - Você acha que fumar pode levar ao desenvolvimento da DRC?



Fonte:

Elaborado pelo autor.

Contudo, é possível perceber que o conteúdo digitalizado acrescenta conhecimento aos usuários e possibilita que esses aprendam saberes importantes com relação à promoção da saúde.

5.2 Avaliação do sistema

Após a avaliação do conteúdo, foi feito um teste de usabilidade da plataforma TED Saúde com pessoas de diferentes faixas etárias, a fim de avaliar a experiência do usuário diante do sistema com base numa pesquisa quantitativa. Além disso, foi realizada a avaliação qualitativa da plataforma a fim de obter críticas e sugestões acerca desta.

No que diz respeito à avaliação quantitativa, 55 usuários foram questionados, após utilizarem a plataforma TED Saúde, sobre: (i) se a proposta do sistema foi atendida; (ii) se a interface do sistema é agradável; (iii) se o sistema é fácil de usar; (iv) se os conteúdos estão bem organizados; (v) se o usuário gostaria de utilizar, de fato, o sistema.

Para cada afirmação, havia uma escala de 1 a 5, onde 1 indicava discordância com essa e 5 indicava concordância. Desta forma, pode-se perceber que os usuários entrevistados acharam que a proposta foi bem atendida, tendo concordância total de 83,6% e parcial de 14,5%, conforme mostra a Figura 14.

Com relação à interface do sistema, 87,3% dos usuários concordam que essa é agradável – 9,1% concorda parcialmente e 3,6% se mantém neutro – enquanto que 78,2% concorda que os conteúdos estão bem organizados, onde 21,8% concorda parcialmente.

Quanto à facilidade de utilização do sistema, como mostra a Figura 15, 74,5% dos entrevistados concorda que esse é simples de se utilizar; 21,8% concorda parcialmente; 1,8% se mantém neutro; 1,8% discorda parcialmente. Os números se justificam dessa forma pois, alguns usuários, não se acostumaram imediatamente com a utilização do Kinect para interagir com a plataforma, porém isso não os impediu de utilizá-la.

Referente a possibilidade de utilizar esse sistema, posteriormente, 80% concorda que é uma ideia interessante, enquanto que 14,5% concorda parcialmente e 5,5% se mantém neutro.

Além desta avaliação quantitativa, fora realizado a avaliação qualitativa a qual obteve inúmeras críticas e sugestões, as quais serão listadas as mais recorrentes: (i) possuir recomendações médicas mais específicas de acordo com a campanha; (ii) implementar mais campanhas; (iii) possuir mais informações ao usuário leigo para que esse utilize o sistema por conta própria; (iv) montar uma configuração que utilize menos espaço para usar o sistema.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho apresentou uma proposta para auxiliar na promoção da saúde em unidades básicas de saúde. Para tanto, foi realizado um estudo de caso que avaliou a eficiência das atuais campanhas para promoção da saúde e culminou com a proposição e desenvolvimento do sistema denominado TED Saúde (Terminal Educativo Digital para Promoção da Saúde).

Para verificar seu impacto no meio proposto, foram realizadas avaliações experimentais que consistiam em qualificar, inicialmente, o conteúdo das campanhas digitais presentes na plataforma e, no segundo momento, o sistema em si.

Espera-se que a implantação deste sistema levem a uma maior conscientização da população quanto à importância da prevenção e tratamento precoce para uma melhor qualidade de vida. Além disso, desejamos fomentar a educação da saúde nas salas de esperas das UBS, por meio da divulgação dos resultados desta pesquisa nestes locais, por meio atividades lúdicas com conteúdo interativo.

Contudo, pretende-se implementar a plataforma TED Saúde com mais campanhas, funcionalidades e informação, além de melhorar o sistema com as críticas e sugestões feitas a fim de torná-lo mais atrativo e agradável ao usuário final.

Por todos, esses aspectos, neste trabalho obtivemos um grande aprendizado desde a formulação de pesquisas para aplicar em campo, vivência de desenvolvimento de sistema, trabalho em grupo entre outras coisas que um projeto de pesquisa pode proporcionar a um pesquisador.

REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, P. C.; STOTZ, E. N. **A educação popular na atenção básica à saúde no município: em busca da integralidade**. Interface (Botucatu), Botucatu, v. 8, n. 15, Ago. 2004.

ALVES, Vânia Sampaio. **Um modelo de educação em saúde para o Programa Saúde da Família: pela integralidade da atenção e reorientação do modelo assistencial**. Interface (Botucatu), Botucatu, v. 9, n. 16, Fev. 2005.

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Política nacional de promoção da saúde / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde**. – Brasília: Ministério da Saúde, 2006.

CARVALHO, P. M. G. **Práticas Educativas em Saúde: Ações dos Enfermeiros na Estratégia Saúde da Família**. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós Graduação. Mestrado em Enfermagem. Universidade Federal do Piauí. Teresina, 2009.

COSTA, M.; LÓPEZ, E. **Educación para la salud**. Madrid: Pirámide, 1996. p.25-58.

FIORUC, B.E., MOLINA A.C., VITTI JÚNIOR W., LIMA S.A.M. **Educação em saúde: abordando primeiros socorros em escolas públicas no interior de São Paulo**. Rev. Eletr. Enf. [Internet]. 2008;10(3):695-702. Disponível em: <<http://www.fen.ufg.br/revista/v10/n3/v10n3a15.htm>>. Acesso em 21/04/2014.

HERINGER A., FERREIRA, V.A, ACIOLI, S., BARROS, A.L.S. **Práticas educativas desenvolvidas por enfermeiros do Programa Saúde da Família no Rio de Janeiro**. Rev Gaúcha Enferm. 2007; 28(4) :542-8. Disponível em: <<http://seer.ufrgs.br/index.php/RevistaGauchadeEnfermagem/article/view/3133/1723>>.

INCA. **O desafio da comunicação em saúde. Rede Câncer. Instituto Nacional de Câncer**. Ago, 2007. Disponível em: <http://bvsm.sau.gov.br/bvs/periodicos/rede_cancer_2.pdf>. Acesso em 21/04/2014

MANIERO, Antônio. **Qual é a diferença de API, biblioteca e Framework? 2014**. Disponível em: <<http://stackoverflow.com/questions/148747/what-is-the-difference-between-a-framework-and-a-library>>. Acesso em: 12 out. 2015.

MICROSOFT. **Introdução à linguagem C# e ao .NET Framework**. 2015. Disponível em: <<https://msdn.microsoft.com/pt-br/library/z1zx9t92.aspx>>. Acesso em: 19 out. 2015

MICROSOFT. **Kinect**. Disponível em: <<http://www.xbox.com/pt-BR/Kinect/Home-new>>. Acesso em: 29 out. 2015.

SILVA, C. P.; DIAS, M. S. A.; RODRIGUES, A. B. **Práxis educativa em saúde dos enfermeiros da Estratégia Saúde da Família**. Ciênc. saúde coletiva, Rio de Janeiro, v. 14, supl. 1, Oct. 2009. Acesso em: 15 jul. 2015.

SMITH, Josh. **Patterns - WPF Apps With The Model-View-ViewModel Design Pattern**. 2009. Disponível em: <<https://msdn.microsoft.com/en-us/magazine/dd419663.aspx>>. Acesso em: 29 out. 2015.

TEIXEIRA, J. C. **Comunicação em saúde: Relação Técnicos de Saúde – Utentes**. Notas Didáticas. Disponível em: <<http://www.scielo.oces.mctes.pt/pdf/aps/v22n3/v22n3a21.pdf>>. Acesso em 21/04/2014