Desenvolvimento de uma interface utilizando o *Silverlight* para coleta, organização e análise de dados relacionados com Medicina Nuclear

Rivôziane Teixeira da Costa[1], Viriato Leal Neto[2]
[1]Estudante do Curso de Tecnologia em Radiologia- IFPE, campus Recife; rivoziane@hotmail.com
[2]Docente do DAFG. – IFPE, campus Recife; email: viriatoneto@recife.ifpe.edu.br

RESUMO

O trabalho em questão teve por objetivo a coleta, organização e análise de dados relacionados à *Medicina Nuclear* (MN), os resultados foram armazenamentos em tabelas contidas num banco de dados (BD), culminado com criação de uma interface no programa *Silverlight*. Tal interface exibe *online* ou em desktop as tabelas armazenadas no BD criado no programa *SQL Server*. Teoricamente, o trabalho apresentou duas principais partes de estudo, os fundamentos da *MN* e conceitos de programação necessários para a criação da interface e do BD. Inicialmente as tabelas foram criadas no programa editor de tabela, *Excel*, com dados de *exames cintilográficos*, tais como: a atividade administrada para cada exame, o tipo de radiofármaco e a via de administração. Estabelecimentos, como Clínicas e Hospitais de grande porte do Recife foram visitados e cederam dados de seus protocolos para preenchimento das tabelas criadas. Tais estabelecimentos foram denominados de clínica 1, clínica 2.., assim por diante. Em seguida, os dados foram transferidos para tabelas armazenadas no BD denominado Exames_cintilográficos que foi construído utilizando o *Microsoft SQL Server*. Com o BD povoado de dados foi desenvolvida a interface no modelo de projeto *Silverlight* do *Microsoft Visual Studio* para possibilitar sua consulta *online*. O BD Exames_Cintilograficos contribui com o projeto vinculado, oferecendo informações da Medicina Nuclear no Recife agrupadas numa plataforma que poderá ser editada e acrescentada, tornando o banco cada vez mais abrangente de informações. O *software* poderá ser usado para facilitar a consulta de interessados sobre o tema.

Palavras–chave: banco de dados; medicina nuclear; silverlight; sql server

1. Introdução

A Medicina Nuclear é uma especialidade médica que faz uso de fontes não seladas de radionuclídeos com finalidade diagnóstica ou terapêutica. O radionuclídeo pode ser incorporado ao paciente por inalação de gás radioativo, pela ingestão de alguns alimentos ou líquido contendo o radionuclídeo ou por injeção, onde o material radioativo é administrado na corrente sanguínea (OKUNO, 2010 e CEMBER, 2009).

O radiofármaco é a combinação de um radionuclídeo com uma droga farmacêutica e dependendo da sua forma química, ele será atraído para o órgão específico que será estudado e/ou tratado (OKUNO, 2010).

Na avaliação diagnóstica através do exame cintilográfico, a distribuição do radiofármaco no corpo do paciente é conhecida a partir de imagens bidimensionais (planares) geradas em um equipamento denominado Gama-câmara ou Câmara de cintilação. A maior ou menor captação dos compostos pelo tecido permite avaliar sua função.

O critério de escolha dos dados se deu através dos primeiros estudos da medicina nuclear, onde foi possível observar que o radiofármaco utilizado e a atividade administrada para cada exame é de fundamental importância para a realização do mesmo. Foram criadas tabelas no programa de planilha eletrônica, o Excel, com os principais dados de importância, como a atividade administrada para cada exame, o tipo de radiofármaco e a via de administração, que foram preenchidas através de visitas feitas nos estabelecimentos, tanto clínicas como hospitais de grande porte na cidade do Recife, totalizando 4 estabelecimentos até o presente momento. As clínicas e hospitais abordados serão denominados como, clínica 1, clínica 2 e assim por diante, por motivos éticos e burocráticos.

O BD foi criado no *SQL Server Management Studio* (HOTEC, 2009), um programa disponibilizado para gerenciar e implementar bases de dados utilizando o *SQL Server* e, em seguida uma interface de tipo de projeto *Silverlight Business Application* utilizando o Microsoft *Visual Studio* foi desenvolvida para acesso ao banco de dados.

Este trabalho contribui com o projeto vinculado, oferecendo informações da MN no Recife agrupadas numa plataforma que poderá ser editada e acrescentada posteriormente por outros pesquisadores, além de disponibilizar dados que poderão ser analisados e comparados tornando o banco cada vez mais abrangente de informações. O *software* poderá ser usado para facilitar a consulta de interessados sobre o tema, também podendo ser útil no ambiente de trabalho nos hospitais.

2. Materiais e Métodos

Os Softwares utilizados foram: Programa editor de texto, Microsoft Word 2010; Programa editor de tabela, Microsoft Excel 2010; Microsoft Visual Studio 2010, que é um pacote de programas para desenvolvimento de softwares; Gerenciador de banco de dados, SQL Server Management Studio.

Inicialmente foram criadas tabelas com dados de exames Cintilográficos no Excel para serem preenchidas nas visitas a Clínicas e Hospitais. A Figura 1 apresenta o modelo de tabela utilizado na clínica 1.

O BD Exames_Cintilograficos foi criado utilizando o gerenciador de banco de dados, *SQL Server Management Studio* e foi configurado para comportar diversas tabelas referentes a

dados de diversas clínicas. Para a versão atual deste trabalho foram preenchidas tabelas com dados de 4 clínicas. A Figura 2 apresenta a criação do BD e inserção da Tabela 1.

	A	B	C	D
1	**Tabela 1. Dados relativos à clinica 1, para pacientes adultos de arpoximadamente 70kg.**			
2	CINTILOGRAFIAS	RADIOFÁRMACOS	ATIVIDADE PROTOCOLAR	LIMITE MIN. DE ATIVIDADE
3	Óssea	MDP	20 a 25 mCi	13 mCi
4	Renal dinâmica	DTPA	20 mCi	15 mCi
5	Renal estática	DMSA	10 mCi	10 mCi
6	Refluxo Gástrico Esofágico	Estanho coloidal	2 mCi	2 mCi
7	Miocárdio	MIBI-Tc 99m	10 mCi para esforço e 30 mCi para repouso	8 mCi para esforço e 28 mCi para repouso
8	Cerebral	ECD	30 mCi	28 mCi
9	Paratireóide	MIBI	12 a 13 mCi	10 mCi
10	Pulmonar	DTPA para aspiração e MAA para perfusão	25 mCi para ventilação e 25 mCi para perfusão	22 mCi
11	Vias biliares	Disida	20 mCi	17 mCi

Figura 4: Tabela criada no Excel com dados referentes à clínica 1.

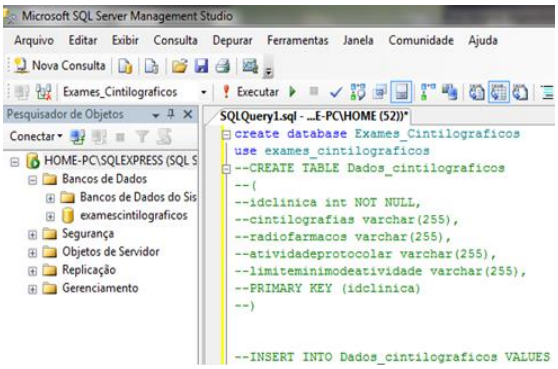

Figura 5: Banco de dados criado no Microsoft SQL Server.

A interface para acesso ao BD Exames_Cintilograficos foi criada com o modelo de projeto *Silverlight Business Application*. A janela principal de desenvolvimento do projeto é a exibida na Figura 3

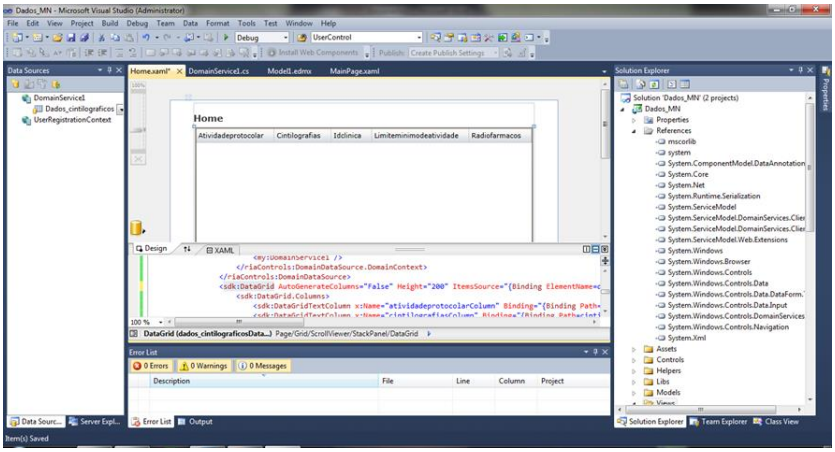

Figura 6: Ambiente de desenvolvimento do Silverlight Business Application.

3. Resultados e Discussão

A Figura 4 apresenta o principal resultado do trabalho que é a interface construída em Silverlight. A interface é exibida na janela de qualquer navegador, Internet Explore, Chrome, Firefox, etc.. Na exibição da Figura 4, o navegador é o Chrome e a consulta refere-se aos dados da Clínica 1.

Idclinica	Cintilografias	Radiofarmacos	Atividadeprotocolar	Limiteminimodeatividade
1	Óssea	MDP	20 a 25 mCi	13 mCi
2	Renal dinâmica	DTPA	20 mCi	15 mCi
3	Renal estática	DMSA	10 mCi	10 mCi
4	Refluxo Gástrico Esofágico	Estanho coloidal	2 mCi	2 mCi
5	Miocárdio	MIBI-Tc 99m	10 mCi para esforço e 30 mCi para repouso	8 mCi para esforço e 28 mCi para repouso
6	Cerebral	ECD	30 mCi	28 mCi
7	Paratireóide	MIBI	12 a 13 mCi	10 mCi

Figura 4: Software desenvolvido no *Silverlight Business Application*.

4. Conclusões

No decorrer do período de um ano da bolsa foi possível a conclusão de praticamente todas as atividades previstas, exceto a análise e comparação dos dados coletados. Foi criado o banco de dados e sua interface com capacidade de visualizações online e off-line oferecendo informações relacionadas aos exames cintilográficos comumente realizados na Medicina Nuclear, contribuindo com o projeto vinculado e com o grupo de pesquisa, também possui

capacidade de edição, sendo possível o acréscimo de mais informações por parte de outros pesquisadores, abrindo espaço para um novo projeto.

5. Agradecimentos

Agradeço aos órgãos CNPQ, PIBIC-AP, IFPE, GDN, ao professor orientador Viriato Leal Neto pela oportunidade de desenvolvimento do projeto. Também agradeço aos estabelecimentos visitados que cederam dados de seus protocolos, indispensáveis para preenchimento das tabelas.

6. Referências

CEMBER, H.; JOHNSON, T. E. **Introduction to Health Physics**. Medical 2009.

HOTEC, M. **SQL server 2008 step by step**, Microsoft Press, Washington, USA, 2009.

ICRP 23, Report of the task group on reference man, International Commission on Radiological Protection, Pergamon Press, Oxford, 1975.

LEAL NETO, V. **Desenvolvimento de um sistema computacional para gerenciamento de dados dosimétricos das radiações ionizantes**. Tese de doutorado, DEN-UFPE, Recife PE, Brasil, 2013.

OKUNO, E.; YOSHIMURA, E. **Física das Radiações**. Oficina de textos, 2010.

ROMAN, R. F. **Desenvolvimento de Websites com o Framework .NET**. UDESC, 2010.

THRALL, J. H. **Medicina Nuclear**. Editora Guanabara Koogan S.A. 2003.