

**Estudo do *Workflow* Clínico e Fluxo de  
Informação da Unidade de Diagnóstico de  
Patologia Mamária do Hospital de São João**

---

**Vítor Manuel da Fonseca e Silva**

**Abril 2010**

**- Dissertação de Mestrado -**

**Mestrado de Informática Médica**

**Faculdade de Ciências | Faculdade de Medicina**

**Universidade do Porto**

**Estudo do *Workflow* Clínico e Fluxo de Informação da  
Unidade de Diagnóstico de Patologia Mamária do Hospital de  
São João**

**Autor:** Vítor Manuel da Fonseca e Silva

**Orientador:** Professor Doutor Ricardo Cruz-Correia

Serviço de Bioestatística e Informática Médica

Faculdade de Medicina da Universidade do Porto

**Co-Orientador:** Professor Doutor João Fonseca

Serviço de Bioestatística e Informática Médica

Faculdade de Medicina da Universidade do Porto

*Aos meus pais e irmã Filipa...*

*Para as minhas sobrinhas, Maria João e Rita...*

## **AGRADECIMENTOS**

Aos meus pais e irmã Filipa por todos os ensinamentos e paciência prestados até hoje.

Às minhas sobrinhas, Maria João e Rita, à minha madrinha e ao meu cunhado por todo o carinho.

Aos meus orientador e co-orientador, Professor Ricardo Cruz-Correia e Professor João Fonseca, por toda a ajuda e disponibilidade prestadas ao longo do estudo.

À professora Maria João Cardoso, coordenadora da Unidade de Diagnóstico de Patologia Mamária, pois sem ela não seria possível a realização deste trabalho.

Às minhas colegas de trabalho da Unidade de Ressonância Magnética do Hospital de São João Sandrina Afonso e Susana Fafiães, que se tornaram grandes amigas ao longo deste tempo.

Aos amigos Irene, Vasco, Gi, Marta, Vanda, Sofia, Carina, Marisa e Michele pela vossa amizade.

Aos meus colegas de trabalho Cláudia Teixeira e Júlio pela ajuda.

A todos os profissionais de saúde da Unidade de Diagnóstico de Patologia Mamária o meu muito obrigado.

E, a todos que directa ou indirectamente, contribuíram para a conclusão deste trabalho.

## RESUMO

Actualmente, é difícil imaginar a prestação de cuidados de saúde nas diferentes instituições, sejam elas pequenos centros de saúde até grandes hospitais, sem a ajuda das novas tecnologias de informação e comunicação e os sistemas de informação associados.

Essas novas tecnologias têm um papel muito importante e activo na gestão de processos, *workflows* clínicos e fluxos de informação, entre outras funções de extrema importância. A Unidade de Diagnóstico de Patologia Mamária não foge a essa regra dos tempos modernos. Para tal, a unidade dispõe de alguns sistemas de informação para gestão desses processos. Mas para essas aplicações serem utilizadas na sua total funcionalidade e potencialidade terá de se entender que tipos de processos se passam na unidade e o modo como a informação é comunicada.

Esta dissertação pretende investigar os principais processos, *workflows* clínicos e fluxos de informação associados aos mesmos, de modo a se poder perceber como a comunicação é levada a cabo entre profissionais e entre sistemas de informação. Tem como principais objectivos: 1) fazer uma fundamentação teórica sobre os diferentes métodos de estudo realizados ao longo da investigação, assim como sobre a gestão da informação; 2) observar os diferentes e principais processos que existem na unidade, de modo a se poder, no final desse método, sugerir melhorias para alguns processos; 3) analisar os *logs* da aplicação informática mais utilizada pelos profissionais da unidade, o Breast.Care, de modo a perceber de modo objectivo como os principais utilizadores da aplicação se comportam face esse sistema de informação; 4) aprofundar certos pontos de vista, opiniões e certas dúvidas deixadas pelo método da observação, através da entrevista; 5) triangular alguns dados dos diferentes métodos utilizados, através do método da triangulação.

Foi realizada a observação participante, onde o autor se inseriu na rotina clínica diária da unidade, de modo a perceber melhor que tipos de processos e fluxos de informação se passavam na unidade. Foram encontrados sete processos principais, onde se identificaram os processos, os actores intervenientes, bem como quando e onde se processavam esses processos. Estes foram esquematizados na linguagem UML (Unified Modeling Language). Posteriormente, foram detectados certos fluxos de informação associados a esses processos, para mais tarde se sugerirem possíveis melhorias para esses processos e fluxos de informação.

Foi projectado um programa que analisasse os *logs* dos diferentes utilizadores (com perfis de radiologista e de cirurgião), de modo a tentar entender como esses usuários se comportavam face à aplicação informática Breast.Care. Os resultados foram demonstrados sob a forma de grafos e tabelas, os quais permitiram ver o número de acessos e que tipos de acessos os utilizadores faziam, bem como as percentagens.

Foi realizada uma entrevista semi-estruturada a um utilizador major das aplicações e sistemas de informação utilizados na unidade, onde se exploraram os seus pontos de vista e opiniões, dos quais se extraíram algumas conclusões pertinentes.

Através da triangulação cruzaram-se os dados dos diferentes métodos utilizados (observação, análise de *logs* e a entrevista).

## **ABSTRACT**

Currently, it is difficult to provide care in different institutions, be they small health centers to large hospitals, without the help of new information and communication technologies and the associated information systems.

These new technologies have a very active and important role in case management, clinical workflow and information flows, among other functions of the utmost importance. The Breast Care Unit is no exception to this rule of modern times. To this end, the unit has some information systems to manage those processes. But for these applications are used on its full functionality and capability, we will need to understand what kinds of processes exist in the unit and how information is communicated.

This thesis aims to investigate the main processes, clinical workflows and information flows associated to better understand how communication is carried out between professionals and between information systems. Its main objectives: 1) to make a theoretical framework about the different methods conducted throughout the investigation and on information management, 2) to observe the different processes that exist in Breast Care Unit in order to be able at the end of this method to suggest improvements for some processes, 3) to analyze the logs of a computer application used the most, Breast.Care in order to perceive how the main users of the application behave in response to this information system, 4) to extend certain views, opinions and doubts left by the method of observation, through the method of interview, 5) to triangulate some data of the different methods using the method of triangulation.

Participant observation was conducted, where the author was introduced into daily clinical routine of the unit in order to better understand what kinds of processes and information flows exist. The author found seven main processes, which identified the processes, stakeholders, as well as when and where these processes were processed. These were sketched in UML language. Subsequently, it was detected certain information flows associated with these processes to suggest possible improvements to the processes and information flows.

It was designed a software to analyze the logs of different users (with profiles of radiologist and surgeon), to try to understand how these users behaved when they were facing the computer application Breast.Care. Results were demonstrated on graphs and tables, which allowed to know the number of hits and what kinds of access the users did, and its percentages.

It was performed a semi-structured interview to a major user of applications and information systems of the unit, which explored their point of views and opinions, which have drawn some relevant conclusions.

Through triangulation, data was crossed from different methods (observation, interview and log analysis).

## **PREÂMBULO**

O autor é licenciado em Radiologia pela Escola Superior de Tecnologia de Saúde do Porto.

Desde Novembro de 2001, exerce funções como técnico de Radiologia no Hospital de São João, encontrando-se, actualmente, a trabalhar na Unidade de Ressonância Magnética do referido hospital. Leccionou algumas disciplinas relacionadas com a formação de base em algumas escolas superiores de saúde. No ano lectivo 2007/2008 ingressa no Mestrado em Informática Médica.

Aquando da realização do trabalho de avaliação da disciplina de Seminários do primeiro ano de estudos relativo ao Mestrado em Informática Médica, o qual poderia servir como primeiro passo para a elaboração de uma dissertação, o autor demonstrou logo interesse em realizar um trabalho relacionado com a disciplina de Avaliação em Informática Médica, onde poderia avaliar algum sistema de informação ou aplicação informática em utilização no hospital onde exerce funções. Posto isto, o autor fez essa proposta ao Prof. Ricardo Cruz-Correia, que se demonstrou interessado em orientar um trabalho do género, sugerindo o Prof. João Fonseca para co-orientador.

Inicialmente, foi proposto a realização de questionários aos utilizadores de um determinada aplicação e daí proceder à análise de resultados e sua interpretação. Mas, em reunião com os orientadores foi sugerido fazer algo diferente na área da Informática Médica, que não fosse apenas a aplicação de um questionário aos utilizadores. Assim, foi sugerido, e mais tarde proposto à coordenação do mestrado, a realização de um estudo dirigido para a nova Unidade de Diagnóstico de Patologia Mamária, onde estava a ser instalada uma nova aplicação informática (o Breast.Care), onde se estudasse os diferentes processos e fluxos de informação e trabalho que se passavam na respectiva unidade, focalizando grande parte da atenção do estudo para essa nova aplicação. Esta proposta também foi feita à coordenadora da referida Unidade, a prof. Maria João Cardoso, que concordou em realizar o estudo.

Desse modo, foi proposto o estudo e análise do *workflow* clínico e fluxos de informação associados da Unidade de Diagnóstico de Patologia Mamária.

# ÍNDICE

|                                                                                                                  |            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>ACRÓNIMOS E ABREVIATURAS .....</b>                                                                            | <b>i</b>   |
| <b>ÍNDICE DE FIGURAS .....</b>                                                                                   | <b>ii</b>  |
| <b>ÍNDICE DE TABELAS .....</b>                                                                                   | <b>v</b>   |
| <b>ORGANIZAÇÃO DA TESE .....</b>                                                                                 | <b>vi</b>  |
| <b>RESULTADOS CIENTÍFICOS.....</b>                                                                               | <b>vii</b> |
| <b>1 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA .....</b>                                                                             | <b>1</b>   |
| 1.1 APLICAÇÕES INFORMÁTICAS E SUA IMPORTÂNCIA NO CONTEXTO HOSPITALAR .....                                       | 1          |
| 1.2 AVALIAÇÃO EM INFORMÁTICA MÉDICA .....                                                                        | 3          |
| 1.2.1 Definição de Avaliação em Informática Médica .....                                                         | 3          |
| 1.2.2 Necessidade da Avaliação em Informática Médica .....                                                       | 5          |
| 1.2.3 Diferentes tipos de metodologias e abordagens de avaliação .....                                           | 7          |
| 1.2.4 Importância da Metodologia Qualitativa para a Informática Médica .....                                     | 13         |
| 1.2.4.1 Diferentes métodos na Metodologia Qualitativa .....                                                      | 14         |
| 1.2.4.2 Método da Observação.....                                                                                | 14         |
| 1.2.4.3 Método da Entrevista .....                                                                               | 18         |
| 1.2.5 Triangulação .....                                                                                         | 22         |
| 1.3 GESTÃO DA INFORMAÇÃO EM SERVIÇOS DE SAÚDE.....                                                               | 24         |
| 1.3.1 Dados, Informação, Organização, Sistema de Informação .....                                                | 24         |
| 1.3.2 Workflow, Processos e Fluxos de Informação .....                                                           | 27         |
| 1.3.3 Sistemas de Saúde e Processos e Workflows Clínicos .....                                                   | 32         |
| 1.3.3.1 Esquematização de processos e fluxos de informação .....                                                 | 34         |
| <b>2 OBSERVAÇÃO DOS PROCESSOS E FLUXOS DE INFORMAÇÃO NA UNIDADE DE<br/>DIAGNÓSTICO DE PATOLOGIA MAMÁRIA.....</b> | <b>35</b>  |
| 2.1 INTRODUÇÃO .....                                                                                             | 35         |
| 2.2 OBJECTIVOS.....                                                                                              | 35         |
| 2.3 MATERIAL E MÉTODOS.....                                                                                      | 35         |
| 2.4 RESULTADOS .....                                                                                             | 36         |
| 2.4.1 A Unidade de Diagnóstico de Patologia Mamária.....                                                         | 36         |
| 2.4.2 Aplicações Informáticas Existentes na UDPM.....                                                            | 37         |
| 2.4.3 Workflows Clínicos e Fluxos de Informação Observados .....                                                 | 39         |
| 2.5 DISCUSSÃO .....                                                                                              | 58         |
| <b>3 MÉTODO DE ANÁLISE DE LOGS .....</b>                                                                         | <b>60</b>  |
| 3.1 INTRODUÇÃO .....                                                                                             | 60         |
| 3.2 OBJECTIVO.....                                                                                               | 63         |
| 3.3 MATERIAL E MÉTODOS.....                                                                                      | 63         |
| 3.4 RESULTADOS .....                                                                                             | 68         |
| 3.5 DISCUSSÃO .....                                                                                              | 76         |
| <b>4 MÉTODO DA ENTREVISTA.....</b>                                                                               | <b>77</b>  |
| 4.1 INTRODUÇÃO .....                                                                                             | 77         |
| 4.2 OBJECTIVO.....                                                                                               | 77         |
| 4.3 MATERIAL E MÉTODOS.....                                                                                      | 77         |
| 4.4 RESULTADOS E ANÁLISE DA ENTREVISTA .....                                                                     | 79         |
| 4.5 DISCUSSÃO .....                                                                                              | 84         |
| <b>5 TRIANGULAÇÃO DE DADOS E MÉTODOS.....</b>                                                                    | <b>87</b>  |
| 5.1 INTRODUÇÃO .....                                                                                             | 87         |
| 5.2 OBJECTIVO.....                                                                                               | 87         |
| 5.3 MATERIAL E MÉTODOS.....                                                                                      | 87         |
| 5.4 RESULTADOS .....                                                                                             | 88         |

|          |                                        |            |
|----------|----------------------------------------|------------|
| 5.5      | DISCUSSÃO .....                        | 93         |
| <b>6</b> | <b>CONCLUSÃO .....</b>                 | <b>94</b>  |
| 6.1      | CONCLUSÕES PRINCIPAIS.....             | 94         |
| 6.2      | RECOMENDAÇÕES.....                     | 95         |
| 6.3      | TRABALHO FUTURO.....                   | 96         |
|          | <b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b> | <b>97</b>  |
|          | <b>ANEXOS .....</b>                    | <b>104</b> |

## ACRÓNIMOS E ABREVIATURAS

AIM – Avaliação em Informática Médica  
ARS – Administração Regional de Saúde  
FMUP – Faculdade de Medicina da Universidade do Porto  
HSJ – Hospital São João  
HTML – Hypertext markup language  
ICU – Informação Clínica do Utente  
IM – Informática Médica  
MDT – Multidisciplinary team  
PACS – Picture Archive Communication System  
PDF – Portable Document Format  
php – Hypertext Preprocessor  
RCE – Registo clínico electrónico  
RM – Ressonância Magnética  
SAM – Sistema de Apoio ao Médico  
SBIM – Serviço de Bioestatística e Informática Médica  
SI – Sistema de informação  
Siima – Gestão Integrada de Serviços Clínicos  
SIS – Sistema de informação em saúde  
SNS – Sistema Nacional de Saúde  
SONHO – Sistema de Gestão de Doentes Hospitalares  
SQL – Structured Query Language  
TIC – Tecnologias de informação e comunicação  
UDPM – Unidade de Diagnóstico de Patologia Mamária  
UML – Unified Modeling Language  
URL – Uniform Resource Locator

## ÍNDICE DE FIGURAS

|                                                                                                                                                                                                    |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Figura 1</b> - Comparação entre avaliação formativa e sumativa (Grant 2002). .....                                                                                                              | 12 |
| <b>Figura 2</b> - Diferentes interessados no processo de avaliação de um SI, com as suas diferentes perspectivas e apreensões quanto ao possível resultado final. ....                             | 12 |
| <b>Figura 3</b> - Diferentes tipos de triangulação (classificação proposta por Denzin). ....                                                                                                       | 24 |
| <b>Figura 4</b> - Esquematização de um sistema.....                                                                                                                                                | 25 |
| <b>Figura 5</b> - Diferentes níveis de informação (Gouveia 1994). ....                                                                                                                             | 27 |
| <b>Figura 6</b> - Fluxo de Informação com a introdução das TIC (adaptado de Silva, 2008). ....                                                                                                     | 28 |
| <b>Figura 7</b> - Modelo de fluxo de dados proposto por Lyall et. al (1999). ....                                                                                                                  | 30 |
| <b>Figura 8</b> - Fluxo de informação quanto à informação externa, interna e institucional. ....                                                                                                   | 30 |
| <b>Figura 9</b> - Cadeia de valor de um Sistema de Informação (adaptado de Moresi, 2000). ....                                                                                                     | 31 |
| <b>Figura 10</b> - Ciclo de Diagnóstico e Terapêutica. ....                                                                                                                                        | 32 |
| <b>Figura 11</b> - Relação das várias etapas do <i>workflow</i> clínico e a sua relação com os sistemas de informação. ....                                                                        | 33 |
| <b>Figura 12</b> - Diferentes tipos de diagramas utilizados com a linguagem UML. ....                                                                                                              | 34 |
| <b>Figura 13</b> - Planta do serviço da Unidade de Diagnóstico de Patologia Mamária.....                                                                                                           | 37 |
| <b>Figura 14</b> - Diagrama de casos de uso relativo a uma paciente que tem a primeira consulta e após essa mesma consulta tem alta / vigilância médica para o seu médico assistente. ....         | 41 |
| <b>Figura 15</b> - Diagrama de actividade relativo a uma paciente que tem a primeira consulta e após essa mesma consulta tem alta / vigilância médica para o seu médico assistente. ....           | 42 |
| <b>Figura 16</b> - Diagrama de sequência generalizado ao fluxo de informação das pacientes na Unidade de Diagnóstico de Patologia Mamária.....                                                     | 43 |
| <b>Figura 17</b> - Diagrama de casos de uso relativo a uma paciente que tem a primeira consulta e após essa mesma consulta faz biópsia e vem saber do resultado num outro dia. ....                | 44 |
| <b>Figura 18</b> - Diagrama de actividade das decisões tomadas quando se sabe o resultado da biopsia realizada na consulta prévia. ....                                                            | 45 |
| <b>Figura 19</b> - Diagrama de casos de uso de uma paciente que tem o resultado da biopsia de carcinoma lobular e é marcada uma Ressonância Magnética antes da realização da cirurgia. ....        | 46 |
| <b>Figura 20</b> - Diagrama de actividade depois do médico cirurgião saber o resultado do estudo imunocitoquímico para inscrição das pacientes na cirurgia. ....                                   | 46 |
| <b>Figura 21</b> - Diagrama de casos de uso relativo a uma paciente que tem a primeira consulta e após essa mesma é referenciada para uma consulta de Genética na UDPM. ....                       | 47 |
| <b>Figura 22</b> - Diagrama de casos de uso de uma paciente que vai a uma consulta chamada de follow-up na Unidade. ....                                                                           | 48 |
| <b>Figura 23</b> - Consultas de Grupo de Diagnóstico.....                                                                                                                                          | 49 |
| <b>Figura 24</b> - Consulta de Grupo de Oncológico, onde participam o médico cirurgião, o radiologista, o oncologista, o anátomo-patologista, o radioterapeuta e uma enfermeira especialista. .... | 49 |

|                                                                                                                                                                                                                             |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Figura 25</b> - de uma paciente, cujo caso é seguido pelos diferentes tipos de consulta existentes na UDPM.                                                                                                              | 50 |
| <b>Figura 26</b> - Diferentes funcionalidades e aspectos acedidos, durante uma consulta na UDPM, pelos médicos intervenientes no fluxo de informação da respectiva unidade.                                                 | 51 |
| <b>Figura 27</b> - Diagrama de actividade de partição sobre um dos fluxos de informação existentes na UDPM, aquando do parecer do radiologista sobre um determinado caso.                                                   | 53 |
| <b>Figura 28</b> - Diagrama de actividade de partição sobre um dos fluxos de informação existentes na UDPM, aquando do preenchimento dos relatórios dos exames feitos pela paciente nas diferentes aplicações informáticas. | 53 |
| <b>Figura 29</b> - Layout inicial do Breast.Care, onde se introduziam os dados demográficos das pacientes, bem como a sua proveniência.                                                                                     | 55 |
| <b>Figura 30</b> - Layout inicial do Breast.Care, onde se descrevia a lesão que as pacientes poderiam ter.                                                                                                                  | 56 |
| <b>Figura 31</b> - Layout actual do Breast.Care (passo 1).                                                                                                                                                                  | 56 |
| <b>Figura 32</b> - Layout actual do Breast.Care (passo 2).                                                                                                                                                                  | 56 |
| <b>Figura 33</b> - Layout actual do Breast.Care (passo 3).                                                                                                                                                                  | 57 |
| <b>Figura 34</b> - Layout actual do Breast.Care (passo 4).                                                                                                                                                                  | 57 |
| <b>Figura 35</b> - Layout actual do Breast.Care (passo 5).                                                                                                                                                                  | 57 |
| <b>Figura 36</b> - Layout actual do Breast.Care, correspondente à consulta de Diagnóstico.                                                                                                                                  | 58 |
| <b>Figura 37</b> - Como os Web logs são capturados.                                                                                                                                                                         | 61 |
| <b>Figura 38</b> - Esquema tipo de um programa baseado em linguagem php.                                                                                                                                                    | 64 |
| <b>Figura 39</b> - Este grafo demonstra o número de acessos dos utilizadores que fizeram o login e, de seguida, foram para outra página da aplicação HSJ.ICU.                                                               | 68 |
| <b>Figura 40</b> - Este grafo demonstra o número de acessos dos utilizadores que se encontram na página Pesquisa Utente da aplicação HSJ.ICU e, de seguida, foram para outra página da mesma aplicação.                     | 68 |
| <b>Figura 41</b> - Este grafo demonstra o número de acessos dos utilizadores que se encontram na página Visualização do relatório da aplicação HSJ.ICU e, de seguida, foram para outra página da mesma aplicação.           | 69 |
| <b>Figura 42</b> - Este grafo demonstra o número de acessos dos utilizadores que se encontram na página Listagem de relatórios da aplicação HSJ.ICU e, de seguida, foram para outra página da mesma aplicação.              | 69 |
| <b>Figura 43</b> - Este grafo demonstra o número de acessos dos utilizadores que se encontram na página breastcare do HSJ.ICU e, de seguida, foram para diferentes páginas da aplicação HSJ.ICU.                            | 69 |
| <b>Figura 44</b> - Grafo representativo de um utilizador com o perfil radiologista.                                                                                                                                         | 70 |
| <b>Figura 45</b> - Grafo representativo de um utilizador com o perfil radiologista.                                                                                                                                         | 71 |
| <b>Figura 46</b> - Principais acessos e suas percentagens (perfil de radiologista).                                                                                                                                         | 72 |
| <b>Figura 47</b> - Grafo representativo de um utilizador com o perfil de cirurgião.                                                                                                                                         | 73 |
| <b>Figura 48</b> - Grafo representativo de um utilizador com o perfil de cirurgião.                                                                                                                                         | 73 |
| <b>Figura 49</b> - Principais acessos e suas percentagens (perfil de cirurgião).                                                                                                                                            | 75 |
| <b>Figura 50</b> - Percurso mais comum dos cirurgiões quando estão face à aplicação informática Breast.Care.                                                                                                                | 75 |

|                                                                                                                                                                                        |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Figura 51</b> - Principais áreas organizacionais da UDPM para a integração dos SI. Essas áreas têm de ser ajustadas, de modo a adaptarem-se à dinâmica da organização (a UDPM)..... | 85 |
| <b>Figura 52</b> - Triangulação utilizada no estudo. ....                                                                                                                              | 88 |

## ÍNDICE DE TABELAS

|                                                                                                                                                                       |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Tabela 1</b> - Diferentes problemas relativos à AIM e suas possíveis soluções. ....                                                                                | 5  |
| <b>Tabela 2</b> - Diferenças entre a metodologia quantitativa e a metodologia qualitativa. ....                                                                       | 9  |
| <b>Tabela 3</b> - Vantagens e Desvantagens de ambas as metodologias. ....                                                                                             | 10 |
| <b>Tabela 4</b> - Diferenças entre observação directa e indirecta. ....                                                                                               | 16 |
| <b>Tabela 5</b> - Vantagens e desvantagens da observação participante. ....                                                                                           | 17 |
| <b>Tabela 6</b> - Diferentes tipos de entrevistas (características, pontos fortes e pontos fracos). ....                                                              | 19 |
| <b>Tabela 7</b> - Escolha de tipos de entrevista, quanto ao objectivo de estudo. ....                                                                                 | 20 |
| <b>Tabela 8</b> - Tipos de dados, diferentes modalidades de amostragem e diferentes tipos de amostra. ....                                                            | 21 |
| <b>Tabela 9</b> - Organização do método de observação realizado na UDPM. ....                                                                                         | 36 |
| <b>Tabela 10</b> - Descrição das diferentes aplicações informáticas existentes na UDPM, quer a nível dos actores que as utilizam, como da sua função na Unidade. .... | 38 |
| <b>Tabela 11</b> - Alguns dos fluxos de informação existentes na UDPM. ....                                                                                           | 51 |
| <b>Tabela 12</b> - Outros aspectos percebidos ao longo do método da observação e seu possível modo de resolução. ....                                                 | 53 |
| <b>Tabela 13</b> - Exemplos de estudos onde utilizaram a análise de logs na área da Informática Médica ....                                                           | 62 |
| <b>Tabela 14</b> - Média de percentagens e sua amplitude dos diferentes acessos (perfil de radiologista). ....                                                        | 71 |
| <b>Tabela 15</b> - Média de percentagens e sua amplitude dos diferentes acessos (perfil de cirurgião). ....                                                           | 74 |
| <b>Tabela 16</b> - Melhorias e Soluções propostas durante as fases da observação e da entrevista. ....                                                                | 91 |

## ORGANIZAÇÃO DA TESE

Esta dissertação está organizada em quatro capítulos principais, um capítulo introdutório, que serve como fundamentação teórica da dissertação e um capítulo para a conclusão. Esses capítulos serão descritos resumidamente, de seguida:

- O primeiro capítulo é uma fundamentação teórica do conteúdo da dissertação, onde são aprofundados conceitos teóricos sobre a temática da tese. Assuntos como as aplicações informáticas no seio da comunidade hospital, avaliação em informática médica e sua necessidade, a metodologia qualitativa e sua importância, a gestão da informação nos cuidados de saúde e conceitos associados serão alvos dessa fundamentação teórica;
- O segundo capítulo está relacionado com o método da observação. Este tem como principal objectivo ter uma percepção inicial da Unidade de Diagnóstico da Patologia Mamária, de modo a, posteriormente, descrever e analisar os principais processos, *workflows* clínicos e fluxos de informação associados, para se sugerirem possíveis melhorias para esses processos;
- O terceiro capítulo descreve o processo de análise de *logs*, o qual tem por objectivo entender, de modo objectivo, como os diferentes utilizadores interagem com a aplicação informática Breast.Care;
- O quarto capítulo descreve o método da entrevista. Esta é realizada a um potencial utilizador das aplicações informáticas da unidade de saúde em questão, tendo por objectivo explorar certos pontos de vista recolhidos aquando do método da observação, assim como recolher novos pontos de vista, opiniões e sugestões de melhoria para os processos observados previamente;
- O quinto capítulo descreve a triangulação de dados dos diferentes métodos realizados durante o estudo e tem por objectivo o cruzamento dos dados recolhidos pelos três métodos;
- O último capítulo serve como conclusão da tese, com as suas principais conclusões e algumas recomendações.

## RESULTADOS CIENTÍFICOS

Ao longo da elaboração desta dissertação, foi escrito um artigo, como resultado de um dos métodos realizados (método da observação), sendo aceite para publicação para a conferência HEALTHINF 2010, realizada em Janeiro de 2010 em Valência, Espanha:

- Silva V., Cardoso M.J., Fonseca J., Cruz-Correia R. Study of clinical workflow and information flow of a Breast Care Unit. Proceedings of the International Conference on Health Informatics - Healthinf 2010, Valencia, Spain. 294-301.

# 1 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

## 1.1 Aplicações Informáticas e sua importância no contexto hospitalar

A prestação de cuidados de saúde depende fundamentalmente na tomada de decisões por parte dos profissionais no local e tempo correctos, de acordo com o paciente em causa e seu estado de saúde, com a aplicação dos conhecimentos adequados (Wyatt 1998). Essa prestação de cuidados está a entrar na sociedade de informação. É evidente que o uso da informação moderna e as tecnologias de informação e comunicação (TIC) oferecem tremendas oportunidades para melhorar a prestação desses cuidados (Ammenwerth 2004).

O aumento dos custos relacionados com a saúde e as dificuldades deparadas com a qualidade dos dados relativos aos pacientes e seu acesso, aumentam a pressão na utilização e implementação das TIC e sistemas de informação (SI) nas organizações de saúde (Sagiroglu 2006).

Sendo assim, hoje em dia, é difícil imaginar a prestação de cuidados de saúde sem as TIC. Os registos clínicos electrónicos (RCE) e SI baseados nas TIC fornecem aos profissionais de saúde o acesso a uma vasta gama de informação, apoio à decisão baseada na informação dos doentes, acesso a bases de conhecimento imediato, que permitem o acesso directo ao estado da arte de certas matérias de interesse para a prática médica. As TIC possuem protocolos de comunicação padronizados, que permitem a troca de informação padronizada entre os profissionais de saúde (Ammenwerth 2004).

Um grande factor que levou à adopção das novas tecnologias informáticas que servem de apoio à prática da Medicina é a melhor habilidade dos profissionais de saúde em ir ao encontro das expectativas dos doentes e melhorar, também, a sua satisfação no trabalho (Baron 2005).

A utilização das TIC não depende só das qualidades dos meios técnicos disponíveis, mas também dos actores, ou seja, das pessoas envolvidas nos processos de informação e no ambiente da organização onde os sistemas serão implementados. Deste modo, um enorme investimento foi canalizado para informatizar os SI hospitalares (Littlejohns 2003).

Com a sua introdução, o modo como as pessoas pensam muda, assim como os seus actos. Mas, na área da saúde, a implementação e monitorização de SI tecnológicos foi e continua a ser hesitante por parte de certos profissionais (Wyatt 1998), havendo uma espécie de resistência à sua utilização.

Assim, a introdução das TIC pode afectar radicalmente a organização e o modo de prestação de cuidados. Surgem oportunidades para apoiar os clínicos na decisão clínica, aumentando a sua eficiência, efectividade e adequação dos seus cuidados. Também são um meio de ajudar os profissionais de saúde a gerir melhor os dados relacionados com os seus pacientes (de Keizer 2005). Fornecem uma via estruturada para aceder e interpretar os dados do paciente e, ao mesmo tempo, fornecer uma variedade de recursos de informação, aumentando o nível de conhecimento do decisor (Oroviogioicoechea, Elliott et al. 2008). Mas também poderão surgir perigos associados: podem ser inapropriadas, ter erros funcionais, serem falíveis, ter um ambiente (interface) pouco amigável e o ambiente pode não ser o mais indicado para se adequar aos processos de trabalho. Isto pode afectar negativamente as organizações. Deste modo, surge a necessidade da avaliação dos sistemas SI.

Handel et al. (2008) fala em certas características aquando da implementação das aplicações informáticas em certos serviços e unidades hospitalares. Entre essas características podem-se realçar as seguintes (Handel 2008):

- a) Serem simples;
- b) Fáceis de utilizar;
- c) Rápidas;
- d) Possuírem informação relevante relacionada com os pacientes;
- e) Actualizadas de acordo com a tecnologia de informação e comunicação e de conhecimento;
- f) Serem aceitáveis pelos utilizadores potenciais dessas aplicações;
- g) Estarem compatíveis com o *workflow* clínico da unidade.

Bates et al. (2003) referem alguns aspectos de extrema importância para sistemas de apoio à decisão clínica, que se podem transpor para os SI inseridos num ambiente hospitalar (Bates, Kuperman et al. 2003). Os autores chamaram a esses aspectos como os mandamentos para um sistema de apoio à decisão clínica efectivo, a citar:

- I. A rapidez é tudo: o sistema de informação tem de ser dotado de dar a informação precisa num determinado local para os utilizadores de forma rápida e eficaz. Isso foi encontrado repetidamente em inúmeros artigos na sua pesquisa (McDonald 1976; Lee, Teich et al. 1996);
- II. Antecipação das necessidades e prestação dos cuidados em tempo real: o SI tem de antecipar as necessidades dos clínicos e de quem usa o sistema e trazer a informação a esses mesmos utilizadores quando elas a necessitam;
- III. Serem compatíveis com o *workflow* clínico da instituição / serviço / departamento: o sucesso de um SI depende substancialmente nas sugestões que são feitas pelos utilizadores com a prática clínica diária (Maviglia, Zielstorff et al. 2003);
- IV. Pequenos pormenores do SI podem fazer grande diferença;
- V. Reconhecimento de que os médicos (utilizadores) podem constituir uma resistência à utilização do SI;
- VI. A mudança de direcção é mais fácil que a paragem da instalação do SI;
- VII. Intervenções mais simples resultam melhor;
- VIII. Impacto do SI nos utilizadores, de modo a ter feedback e respostas;

Porém, a utilização destas novas TIC e SI nas organizações de saúde, traz algumas dificuldades na sua implementação, de acordo com estudos acerca da implementação das TIC, estando relacionadas com os seguintes factores (Hard 1992; Tonnesen, LeMaistre et al. 1999; Berg 2001; Memel, Scott et al. 2001; Wetzel 2001; Ball 2003; Littlejohns 2003; Ash 2004):

- Infra-estruturas, aplicação e organização dos processos de implementação;
- Gestão da contribuição para o utilizador final;
- Integração de diferentes SI, sistemas externos e grupos independentes de profissionais;
- Dados redundantes, com pouca acuidade, confusos ou pouco informativos;

- Planeamento dos requisitos correctos;
- Imaturidade do software;
- Formação dos potenciais utilizadores;
- Apoio após a implementação;
- Resistência dos potenciais utilizadores;
- Pouca informação acerca destas novas TIC;
- Standardização das definições dos dados, representação e vocabulário.

De modo a prevenir essas dificuldades de implementação, algumas recomendações foram propostas também por diferentes autores, a citar (Hard 1992; Memel, Scott et al. 2001; Hersh 2002; Ash 2004):

- As necessidades e as expectativas dos diferentes interessados nos novos SI têm de ser entendidas e o planeamento da sua implementação deve ser realizado de acordo com elas;
- Algumas experiências de implementações de SI anteriores devem ser utilizadas; as suas metodologias, áreas de sucesso ou insucesso e falhas devem ter sempre de ter tidas em consideração;
- Deve ter sempre de haver um balanceamento entre os objectivos departamentais e as necessidades governamentais e organizacionais;
- A formação dos potenciais utilizadores é essencial para uma implementação com sucesso;
- A resistência por parte dos profissionais tem de ser ultrapassada;
- Todos os futuros utilizadores dessas aplicações têm de ser envolvidos no processo de implementação desde o início e os benefícios das mesmas têm de ser para esses utilizadores;
- As infra-estruturas relacionadas com o hardware têm de ser planeadas efectivamente durante a implementação dos SI.

## **1.2 Avaliação em Informática Médica**

Como referido anteriormente, a implementação das TIC surge como uma mais-valia, em termos de eficiência e efectividade. Para aprovar ou desaprovar esta afirmação, surge a avaliação das intervenções das TIC como sendo parte essencial (de Keizer 2005).

### **1.2.1 Definição de Avaliação em Informática Médica**

Quando se fala em avaliação existe logo a associação à área da Educação, por exemplo, a avaliação de um aluno. Mas, o conceito de avaliação vai muito mais além disso, sendo aplicado noutras áreas, sendo uma delas a Informática Médica. Esta é uma disciplina em ascensão na área médica, que estuda os aspectos teóricos da ciência da informação específicos ao entendimento dos dados, informação e conhecimento biomédicos e a aplicação prática das TIC em sistemas de saúde, tendo como objectivo o aumento da segurança, efectividade, eficiência, equidade e disponibilidade da prestação de cuidados.

Como o uso das TIC está cada vez mais a fazer parte do quotidiano dos profissionais de saúde, estes, muitas vezes, são solicitados para avaliar e opinar a respeito do desenho e desempenho de diferentes SI computacionais. Como a introdução de recursos tecnológicos ainda traz elevados custos financeiros, materiais e humanos, os aspectos de avaliação devem ser enfatizados, evidenciando o custo benefício dos recursos, por exemplo. Assim, emerge dentro da Informática Médica (IM) uma nova sub-disciplina: a Avaliação em Informática Médica (AIM).

O dicionário da Língua Portuguesa define avaliação como o acto de avaliar; um valor determinado pelos avaliadores; estabelecimento do valor de algo; apreciação da competência ou progresso de um aluno ou profissional; ou até mesmo uma arbitragem feita por peritos, que tem por fim a determinação do valor de certos bens ou direitos (Porto Editora 2009).

Muitas pessoas entendem avaliação como uma medição ou descrição de uma actividade organizada e com determinado propósito. As avaliações são geralmente conduzidas para responder a questões ou para ajudar a tomar decisões. As formas de avaliar mudam de acordo com o que se pretende avaliar, o que se está a avaliar e o quão importante a decisão é. Deste modo, o termo avaliação descreve uma vasta gama de actividades de recolha de dados, desenhadas para responder a uma grande variedade de questões, desde as mais gerais às mais focalizadas.

Em IM, estuda-se a recolha, processamento e comunicação da informação sobre cuidados de saúde e constroem-se recursos de informação para facilitar essas actividades. Existe uma ampla gama de recursos de IM para avaliar.

Em 2004, foi assinada uma declaração em Innsbruck, Áustria - declaração de Innsbruck -, a qual fornece dois componentes chave na pesquisa em IM: sistema e avaliação. Segundo esta declaração, um sistema é um conjunto de componentes, que com os seus atributos e relacionamentos, funcionam como um todo para atingir um determinado objectivo. Um sistema de informação em saúde (SIS) compreende actores (profissionais de saúde) e artefactos (TIC), que, em conjunto processam informação relacionada com saúde numa organização de prestação de cuidados em saúde (Ammenwerth 2004).

Esta declaração define avaliação como o acto de medição e exploração de propriedades de um SIS (planeamento, desenvolvimento, implementação ou operação), cujo resultado informa a decisão que deve ser tomada, de acordo com um contexto específico. A avaliação de SIS tem que lidar com actores, seus artefactos e sua interacção para apoiar melhor as decisões que deverão ser feitas (Ammenwerth 2004).

Outros autores, tais como Friedman e Wyatt definem avaliação como um estudo do impacto ou efeitos do software ou seus efeitos nos utilizadores e mundo à volta (Friedman 2006).

Ainda poderão existir muitas mais definições para AIM, já que a própria disciplina de IM não é homogénea (Moher 2002). É uma disciplina que envolve outras.

Moher defende ainda que a avaliação deve fazer parte da investigação e desenvolvimento da IM, de modo a garantir o apoio de fundos públicos. A avaliação não é só mandatória no ponto de vista da disponibilidade, mas também é um pré-requisito para o progresso. Se for efectuada de modo inapropriado, pode inibir esse mesmo progresso (Moher 2002). O desenvolvimento precisa de avaliação constante.

### 1.2.2 Necessidade da Avaliação em Informática Médica

Recentemente a importância dos estudos de avaliação, assim como o interesse nos métodos e abordagens para avaliação cresceram no seio da IM (de Keizer 2005). Em suma, a avaliação é essencial (de Keizer 2008).

Já que as TIC estão cada vez mais a ser utilizadas na prestação dos cuidados de saúde, uma rigorosa avaliação da sua aplicação durante a sua implementação e uso rotineiro é de extrema importância (Ammenwerth 2003; Currie 2005). Muito investimento foi feito na informatização dos SIS, sendo que os seus benefícios e custos globais raramente são avaliados, em termos de eficiência e efectividade. Quando estes estudos são tidos em conta cerca de três quartos são considerados projectos falhados, não existindo provas de melhorar a produtividade dos profissionais de saúde (Littlejohns 2003).

A AIM surge como um meio para assegurar a qualidade, valor, os efeitos e impactos das TIC e suas aplicações em ambientes relacionados com a saúde, de modo a melhorar as aplicações dos SIS e fornecer a emergência da prática da informática médica baseada na evidência.

A avaliação dos SIS permite o acesso à extensão na qual eles estão a cumprir os seus objectivos nos serviços de prestação de cuidados. As estruturas existentes incluem factores humanos, organizacionais e tecnológicos. Como referenciado existe um aumento de estudos nesta área e distinguem duas tendências: uma considera os factores humanos e organizacionais e a outra está preocupada com o emprego de metodologias mais subjectivistas. É fácil medir muitas coisas, mas não necessariamente as coisas consideradas mais correctas. Todavia, é possível considerar uma estrutura com mais medidas compreensivas e específicas que incorporem factores tecnológicos, humanos e de organização para facilitar a avaliação.

Existem três aspectos fulcrais que devem ser alvo de atenção quando se fala em avaliação de SI: a) as avaliações são conduzidas através de questões, as quais determinam os métodos e modelos de avaliação a aplicar, que dados recolher e quais os possíveis resultados gerados no estudo; b) um número infinito de perguntas acerca da avaliação pode ser efectuado; c) todas as avaliações são restritas por recursos limitados (tempo e dinheiro) (Friedman 2005).

Uma avaliação efectiva é importante para a implementação e utilização das TIC, especialmente no ambiente de constante mudança como é a Saúde (Southon 1999). Uma avaliação rigorosa das TIC e sua implementação nas organizações de saúde é recomendada e de elevada importância tanto para os gestores, como para os potenciais utilizadores. Mas neste processo surgem sempre problemas e desafios, que podem ser divididos em três áreas: a) complexidade do objecto da avaliação; b) complexidade do projecto de avaliação; c) motivação para a própria avaliação (Ammenwerth 2003) (ver Tabela 1).

**Tabela 1** - Diferentes problemas relativos à AIM e suas possíveis soluções.

| Área do Problema                            | Aspectos Relevantes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|---------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Complexidade do objecto da avaliação</b> | A avaliação centra-se no processo de informação, requerendo o entendimento da tecnologia computacional, mas também dos processos sociais e comportamentais. O sucesso das TIC depende como elas se conjugam com o <i>workflow</i> clínico de uma organização, na qualidade da informação que trazem, no suporte e formação, o quão é usada e na motivação dos utilizadores para o seu uso (Berg 1999). |

|                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                              | <u>Possíveis soluções:</u> o que irá ser avaliado tem de ser bem definido antes do início do estudo; terá de se prestar atenção a possíveis resultados inesperados; tudo deve ser reportado e documentado.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Complexidade do projecto de avaliação</b> | <p>A avaliação é feita em ambientes de saúde reais e bastante complexos, que têm diferentes tipos de utilizadores e estão dependentes de factores externos, como a legislação, factores económicos e os próprios pacientes. Deste modo, a avaliação terá de ter em conta esses factores, senão a avaliação pode ser limitada apenas a alguns interessados, poderão ocorrer mudanças nas questões de avaliação, sendo a selecção duma avaliação adequada, por vezes, bastante difícil.</p> <p><u>Possíveis soluções:</u> a intenção geral da avaliação deve ser decidida logo de início, sendo que as áreas de avaliação devem ser restringidas apenas àquilo que pode ser mensurável com os recursos disponíveis e deve ser investido tempo suficiente na definição das questões avaliativas.</p> |
| <b>Motivação para a avaliação</b>            | <p>Por vezes, a motivação pode ser pouca, havendo falta de recursos, custos elevados e número de participantes baixo. A avaliação requer esforço. Se não o houver, a avaliação não surte efeitos.</p> <p><u>Possíveis soluções:</u> para aumentar o número de participantes na avaliação, os gestores devem motivar os participantes para os resultados positivos que podem advir da avaliação.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

Deste modo, existem aspectos relevantes a considerar quando existe a necessidade de se realizar uma AIM:

- A avaliação requer tempo;
- Documentar todas as decisões e passos num protocolo detalhado;
- Clarificar os objectivos da avaliação;
- Reduzir o número de questões para um número apropriado (mais importantes);
- Clarificar e descrever o SIS que é o objecto da avaliação e seu ambiente;
- Seleccionar a metodologia de avaliação mais adequada para o caso;
- Metodologia mais adequada para as questões formuladas;
- Motivar um número suficiente de participantes para o estudo;
- Utilizar instrumentos de avaliação válidos sempre que possível;
- Pesquisador ser aberto para possíveis efeitos indesejáveis ou inesperados;
- Publicação dos resultados para mostrar o que se aprendeu.

A avaliação do impacto de aplicações informáticas, nomeadamente de RCE apresenta, então, muitos desafios relacionados com a definição dos estudos de medição e avaliação, determinação das unidades de análise, reconhecimento das complexidades dos papéis e ambientes das TIC nos serviços de saúde, dissipação de possíveis contaminações, identificação de um desenho de estudo exacto, que seja apropriado para o ambiente de implementação disponível (Southon 1999; Lobach 2007). As avaliações deverão ser compreensivas e aplicáveis por um período significativo. Portanto, em vez de tornar a avaliação ideal, é necessário adequá-los aos processos de tomada de decisão (Southon 1999).

A mudança é a característica dominante dos dias de hoje. Existe, ainda, grande resistência à mudança, estando, no entanto, a ser superadas. Na indústria da saúde existe pouca evidência do valor das várias reformas na saúde e evidência dos custos. É também habitual duvidar do real valor das TIC. A avaliação tende a resolver estes problemas, sendo, por isso uma necessidade (Southon 1999).

Cada tipo de mudança envolve diferentes sistemas, organizações, políticas e dinâmicas sociais. A natureza do controlo do estudo e o envolvimento dos participantes são factores que podem ter grandes implicações para a natureza da avaliação (Southon 1999).

Várias barreiras surgem à prática da avaliação, tais como (Heathfield 1997; Kaplan 2001; Moher 2002; Ammenwerth 2004):

- Insuficiência de métodos, *guidelines* e estruturas para fazer face à complexidade dos SIS, originada pela combinação de questões técnicas, como organizacionais;
- Colaboração insuficiente entre os avaliadores, que têm culturas e campos académicos diferentes;
- Pouco apoio de métodos e *guidelines* para a avaliação formativa (construtiva) no projecto de implementação e instalação, já que muitos estudos focam-se apenas em avaliações sumativas;
- Muitas vezes são feitas avaliações insuficientes e com custos elevados, que não respondem a perguntas importantes para os SIS;
- Existem poucos relatos dos resultados das avaliações dos SIS;
- Existe uma resistência inata face à avaliação que é considerada como uma barreira ao realizar estudos de avaliação.

Conclui-se que a necessidade de avaliação é vital, sendo que efectua-la é de difícil execução (Wyatt 2003). Para a sua realização tem de se passar por estes passos principais (Nohr 2006):

- 1) Saber o porquê da avaliação: passo crucial, pois com esta decisão determina-se o que fazer com o resultado final da avaliação;
- 2) Decidir o que se vai avaliar; Questões de avaliação;
- 3) Decidir quando se irá avaliar;
- 4) Decisão da metodologia a utilizar (passo mais difícil, pois se não se seleccionam os métodos mais eficazes para as questões iniciais, a avaliação poderá ter sido em vão);
- 5) Recolha de dados;
- 6) Análise dos dados;
- 7) Reportar os dados e demonstrar os resultados, para decidir o que fazer com esses mesmos resultados.

### **1.2.3 Diferentes tipos de metodologias e abordagens de avaliação**

Friedman e Wyatt defendem as vertentes objectivista e subjectivista da avaliação (Friedman 2006), tendo as duas vertentes algumas diferenças, em vez de House, Herbst e outros autores que

diferenciam entre métodos quantitativos e métodos qualitativos (House 1990; Herbst 1999). Estes métodos serão desejáveis e inseridos nas duas vertentes ou abordagens de Friedman e Wyatt.

A **abordagem objectivista** é baseada num certo número de assumpções. Assume-se que existe um modelo válido do mundo e que é conhecido, e o conhecimento dos seus componentes permite a explicação do todo. Assume-se também que a verdade existe e pode ser medida em atributos dos componentes do modelo. A medição de tais características é baseada em procedimentos que fazem parte do campo da avaliação e exprimem-se em escalas (cardinal, ordinal, nominal ou existencial), dependendo nos objectivos da medição e das características que são alvos da investigação. A preocupação principal é a chegada à objectividade e eliminação da subjectividade (Friedman 2006).

Esta abordagem tem passos bem definidos: 1) definir a questão de estudo; 2) definir o sistema que será alvo da investigação; 3) seleccionar os métodos de medida e instrumentos ou desenvolvê-los durante o ciclo dos estudos de medição; 4) desenhar o estudo de demonstração; 5) conduzir esse mesmo estudo; 6) analisar e reportar os resultados (Friedman 2006).

Esta abordagem também assume que o sistema em estudo e o seu ambiente permanecem estáticos, o que é bastante irrealista. A informação tecnológica muda rapidamente e sofre constantes alterações de cultura, valor, contexto legal e é afectada por esses factores. Existem problemas com a validação externa dos resultados do estudo, por causa da diversidade de SIS, que diferem em vários aspectos. Quando se lida com SI, lida-se com software, com certos artefactos e atributos que podem durar pouco tempo, tendo várias variantes e podem mudar constantemente.

É difícil conduzir estes estudos. Afectam a validação das questões feitas, os sistemas estudados e os métodos empregues, evitando alcançar objectividade. Arriscam-se a avaliar sub-aspectos de pouca importância; arriscam-se a serem irrelevantes, podendo ficar fora de controlo. Felizmente, existem alternativas: Friedman e Wyatt descrevem a abordagem subjectivista como alternativa, sendo necessárias extensões a ambas as vertentes.

A **abordagem subjectivista**, segundo os autores, o problema da avaliação a partir de um conjunto diferente de premissas. Esta abordagem descobre: a) o que realmente as pessoas querem e precisam saber; b) através de um estudo descritivo, o ambiente e efeitos são percebidos pelas pessoas; c) baseado numa observação cuidadosa, sensível e detalhada para tomar vantagem completa da subjectividade; d) utiliza método indutivo para perceber o mundo (Friedman 2006).

Os avaliadores imergem no sistema em estudo e começam a recolher dados baseados nesses ambientes, observações, resultados de conversas e entrevistas ou análise de documentos. A abordagem é holística e explica o mundo indutivamente através de observações. Tem como vantagem a flexibilidade em se ajustar as mudanças. Pode ser bastante económica. A busca de dados objectivos podem ser ajustados ao necessário, tendo um bom grau de certeza e detalhe. Quando isto é conseguido, o estudo está completo (eficiência de tempo).

Por último, esta abordagem é uma boa base para o desenho de estudo da abordagem objectivista, que poderá ser mais específica, mais focada e mais económica. Pode ser vista como complemento à abordagem objectivista e muitas vezes é um pré-requisito para estudos objectivistas (Van Bommel 1997).

Moher (2002) sugere que a abordagem subjectivista merece um determinado papel na AIM, em vez de ser apenas um complemento para a abordagem objectivista. Pode servir para focar abordagens objectivistas e, como consequência, reduzir requisitos de recursos (Moher 2002).

Ambas as abordagens referidas complementam métodos quantitativos, como métodos qualitativos, sendo estes últimos mais para a corrente subjectivista e os métodos quantitativos para a vertente objectivista. Estes métodos possuem diferenças bem vincadas entre si (ver tabela 2).

**Tabela 2** - Diferenças entre a metodologia quantitativa e a metodologia qualitativa.

| Níveis Conceptuais das Metodologias      | Metodologia Quantitativa                                                                                       | Metodologia Qualitativa                                                                                            |
|------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Paradigma mais influente</b>          | Positivismo<br>Dedutivo                                                                                        | Fenomenologia<br>Indutivo (Interpretativo)                                                                         |
| <b>Atitude Científica</b>                | Busca de explicação do comportamento das coisas                                                                | Busca da compreensão da dinâmica das coisas                                                                        |
| <b>Tipo de Dados</b>                     | Representados numericamente<br>Estruturados                                                                    | Representados verbalmente<br>Com maior riqueza de detalhes                                                         |
| <b>Papel do Pesquisador</b>              | Distante, neutro<br>Distância objectiva                                                                        | Interpretador da realidade<br>Inserido no contexto                                                                 |
| <b>Abordagem</b>                         | Positivista<br>Experimental<br>Estudos confirmatórios                                                          | Interpretativa<br>Não experimental<br>Estudos exploratórios                                                        |
| <b>Análise</b>                           | Estatística<br>Inferências a partir de amostras<br>Testes de hipóteses e teorias                               | Conteúdo ou caso<br>Padrões a partir dos próprios dados<br>Hermenêutica e fenomenologia                            |
| <b>Força do Método</b>                   | Estabelecimento matemático das relações causa-efeito                                                           | Interpretação das relações de significado dos fenómenos                                                            |
| <b>Instrumentos Específicos</b>          | Surveys e experiências                                                                                         | Pesquisador como instrumento                                                                                       |
| <b>Tipos de Instrumentos de Pesquisa</b> | Observação dirigida, questionários fechados, escalas, classificações, exames laboratoriais, dados randomizados | Pesquisador com os seus sentidos: observação livre, entrevistas, <i>focus groups</i>                               |
| <b>Amostragem</b>                        | Randomizada: indivíduos escolhidos ao acaso, representativos estatisticamente de uma população                 | Intencional: busca propositada de indivíduos que vivenciam o problema em foco e/ou têm conhecimentos sobre o mesmo |
| <b>Perfil da Amostra</b>                 | Prévia e estatisticamente definido                                                                             | Número de sujeitos definidos em campo                                                                              |
| <b>Estudo das Variáveis</b>              | Necessidade de controlo das variáveis                                                                          | Ausência de controlo das variáveis, tendo estas de estar livres                                                    |
| <b>Tratamento / Análise de Dados</b>     | Uso de técnicas bioestatísticas para organizar os dados                                                        | Uso da análise do conteúdo / análise interpretativa                                                                |
| <b>Apresentação dos Resultados</b>       | Tabelas, quadros...                                                                                            | Apresentada pelo uso de observações de campo e citações                                                            |

|                                         |                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                |
|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Alvo da discussão dos resultados</b> | Estabelecimento das correlações entre os resultados                                                                                                                          | Interpretação dos dados categorizados                                                                                                                          |
| <b>Estratégia da Discussão</b>          | Como em qualquer área do conhecimento e com qualquer método científico, a discussão e interpretação propõem a existência de relações não-visíveis entre os elementos obtidos |                                                                                                                                                                |
| <b>Tipo de Generalização</b>            | Estatística: dos resultados aplicados para explicar outras populações compostas pelas mesmas variáveis                                                                       | Conceptual: dos novos conhecimentos e pressupostos                                                                                                             |
| <b>Preocupação Central</b>              | Validação estatística                                                                                                                                                        | Compreensão dos significados                                                                                                                                   |
| <b>Sujeitos</b>                         | Quantitativamente suficiente para garantir a representatividade                                                                                                              | Todas as pessoas que são reconhecidas como sujeitos que elaboram conhecimento e/ou produzem práticas adequadas para intervir nos problemas objecto da pesquisa |
| <b>Objectivo</b>                        | Explicar, prever → estabelecimento de relações de causalidade                                                                                                                | Compreender, descrever, caracterizar → no máximo, apontar relações de associação                                                                               |
| <b>Outros aspectos</b>                  | Objectividade                                                                                                                                                                | Subjectividade                                                                                                                                                 |
|                                         | Realidade Única                                                                                                                                                              | Realidades Múltiplas                                                                                                                                           |
|                                         | Sujeitos                                                                                                                                                                     | Participantes                                                                                                                                                  |
|                                         | Redução, controlo, predição                                                                                                                                                  | Descoberta, descrição, entendimento                                                                                                                            |
|                                         | Relatório com análises estatísticas                                                                                                                                          | Relatório narrativo                                                                                                                                            |

Tanto o método qualitativo, como o quantitativo possuem vantagens e desvantagens, sendo escolhidos de acordo com aquilo que se pretende estudar (ver tabela 3).

**Tabela 3** - Vantagens e Desvantagens de ambas as metodologias.

| <b>Aspectos</b>     | <b>Metodologia Quantitativa</b>                                                                       | <b>Metodologia Qualitativa</b>                                                                                        |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Vantagens</b>    | Possibilita a análise directa dos dados                                                               | Permite interacção                                                                                                    |
|                     | Tem força demonstrativa                                                                               | Considera a subjectividade dos sujeitos                                                                               |
|                     | Permite generalização pela representatividade                                                         | Permite compreender resultados individualizados                                                                       |
|                     | Permite inferência para outros contextos                                                              | Permite compreender a dinâmica interna de programas e atividades; Permite compreender múltiplos aspectos da realidade |
| <b>Desvantagens</b> | O significado é sempre sacrificado em detrimento do rigor e precisão exigidos pela análise matemática | Pode conduzir a uma excessiva recolha de dados                                                                        |
|                     | Não permite análise das relações                                                                      | Depende de uma capacidade maior de análise por parte do pesquisador                                                   |
|                     | Os resultados podem ser considerados como verdade absoluta                                            | Exige maior uso do recurso tempo.                                                                                     |

Após a explanação das diferentes metodologias, tem de se realçar o facto de ter de se escolher o modo mais correcto de avaliar um sistema, ambiente, tecnologias de informação, de acordo com aquilo que se pretende estudar. A declaração de Innsbruck refere que têm de existir visões metodológicas, ou seja, os métodos serão seleccionados de acordo com as questões de estudo (Ammenwerth 2004).

A abordagem quantitativa deve-se utilizar quando se pretende avaliar resultados que podem ser contados e expressos em números, taxas e proporções:

- Para conhecer a eficiência de uma acção, programa, sistema ou serviço;
- Para responder a questões relativas a quantidade;
- Quando o objecto a ser investigado possui diferenças de grau, exigindo uma lógica de mais ou menos;
- Quando se pretende estabelecer relações significativas entre as variáveis de estudo.

Por sua vez, a abordagem qualitativa deve-se escolher:

- Para avaliar resultados individuais dos participantes de um programa, sistema, serviço ou actividade;
- Para responder a questões do tipo o quê, como e o porquê;
- Para avaliar a dinâmica interna de processos, fluxos de trabalho e informação e actividades;
- Quando a recolha de dados quantitativos é tão rotineira que não se presta mais atenção ao significado expresso por eles;
- Como meio de resposta a questões que os métodos quantitativos não dão.

A avaliação ainda pode ser classificada, de acordo com a fase onde ela se executa. Pode ser feita em quatro fases: pré-implementação (desenvolvimento), implementação, pós-implementação e operações de rotina (Yusof 2008). Ou seja, ela pode ser realizada quando um programa ou sistema ainda está em fase de desenvolvimento (avaliação formativa), ou pós-desenvolvimento desse programa ou sistema (avaliação sumativa) (Grant 2002).

O objectivo da avaliação formativa é melhorar o sistema que está em desenvolvimento ou durante a sua implementação; assim, podem ser identificados problemas que vão emergindo e o sistema pode ser melhorado. Deve começar com a concepção do sistema, enquanto a sua integração em desenvolvimento de sistema deve assegurar uma avaliação mais compreensiva, alertando para possíveis causas de erros e diminuindo, assim, tempo e esforços. O objectivo da avaliação sumativa é aceder ao sistema em operação e à sua efectividade geral e fornecer informação para que ele esteja em continuidade de funcionamento. A maioria dos estudos foca-se neste tipo de avaliações. Deste modo, existe limitação de métodos e *guidelines* para a avaliação formativa na implementação e instalação do sistema.

Por exemplo, quando um sistema está a ser instalado, alguns dos seus módulos estão já completos e outros ainda estão em fase de desenvolvimento. Esta afirmação sugere que a ênfase dada a avaliações sumativas (que pode ser o caso da avaliação de um novo produto farmacêutico) seria completamente errada para a avaliação de SI. Uma nova droga pode não variar desde a primeira fase até à última, enquanto que um SI está em constante mudança, onde alguns módulos estão em fase de desenvolvimento e outros estão já funcionais (Grant 2002).

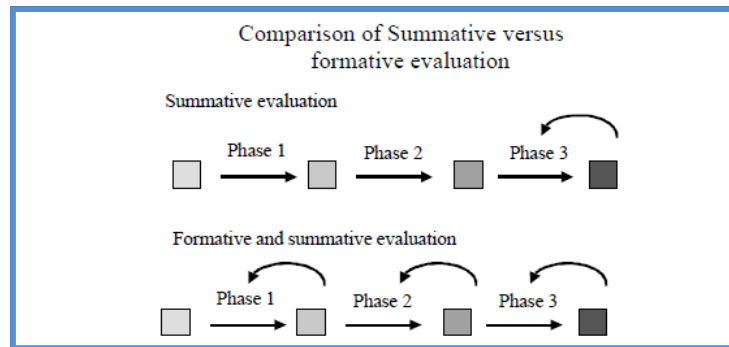


**Figura 1** - Comparação entre avaliação formativa e sumativa (Grant 2002).

Rigby (1999) refere que o enfoque da avaliação de um SI muda durante o seu ciclo de vida: enquanto durante a fase de implementação a avaliação centra-se em aspectos técnicos, mais tarde ele irá centrar-se nos impactos que terá nos cuidados prestados aos pacientes e, posteriormente, no impacto na organização durante o uso na rotina diária do SI (Rigby 1999).

A avaliação pode afectar qualquer actor que participe na avaliação ou faça uso dela e cada um terá uma visão diferente sobre o que poderá constituir um benefício. Os interessados chave em cada avaliação são os que desenvolvem o sistema (informáticos), utilizadores (profissionais de saúde), pacientes e compradores e cada um terá perguntas que precisam de ser respondidas (ver figura 2). Todos estes interessados têm as suas apreensões e diferentes perspectivas aquando da instalação de um SI. Daí o interesse da avaliação para lhes dar as respostas necessárias às suas dúvidas e questões.

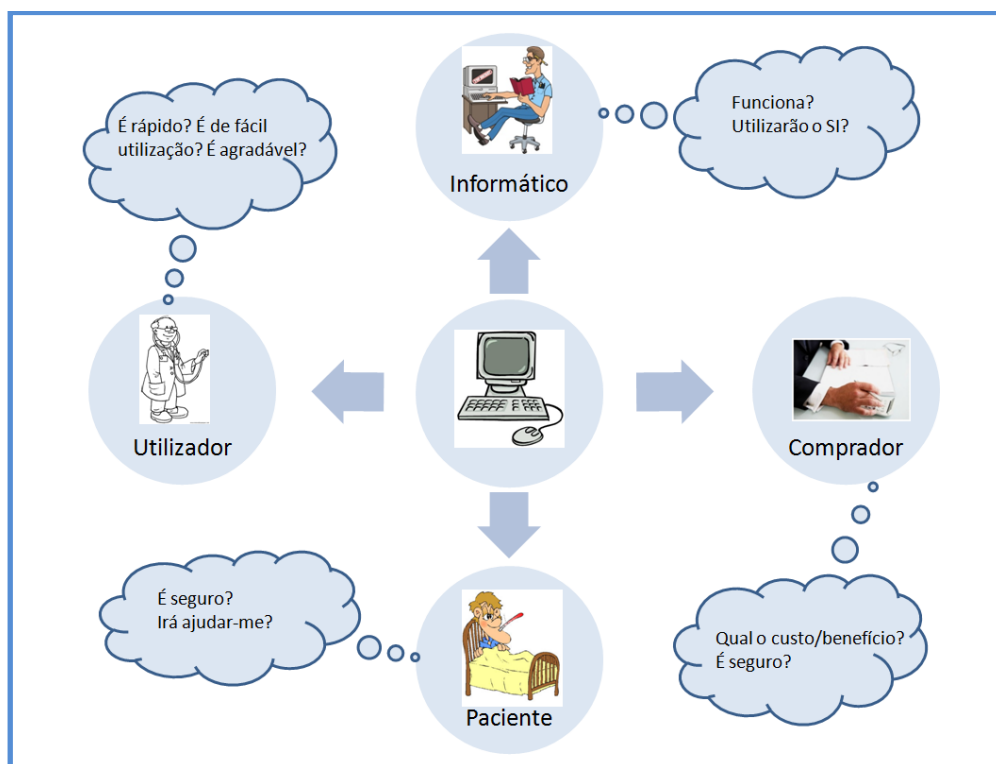


**Figura 2** - Diferentes interessados no processo de avaliação de um SI, com as suas diferentes perspectivas e apreensões quanto ao possível resultado final.

#### 1.2.4 Importância da Metodologia Qualitativa para a Informática Médica

A metodologia qualitativa firmou-se, desde sempre, no campos das Ciências Sociais e da Psicologia, dispondo, hoje em dia, de uma grande variedade de métodos, cada um dos quais com premissas e objectivos diferentes (Flick 2002). Apesar deste tipo de metodologia ser usado nas Ciências Sociais há décadas, a sua utilidade só recentemente foi reconhecida no seio da IM (Ash 2007). Verificou-se, nos últimos anos, um aumento de estudos qualitativos em áreas de pesquisa sobre saúde e avaliação das TIC e tem havido também um aumento na publicação desse tipo de estudos em jornais e publicações nessa área (Mays and Pope 2000). Este tipo de metodologia é particularmente importante para o estudo das relações, por exemplo, num ambiente hospitalar.

A investigação qualitativa é uma abordagem de pesquisa científica que assenta em processos mais naturalistas, humanistas e interactivos. Os métodos são primeiramente baseados na linguagem, com os dados em forma de palavras e não em números. Tomam em consideração o largo contexto da situação humana e são usados no local de actividade, em campo. O planeamento de desenho de estudo é geralmente iterativo e flexível em vez de bem pré-configurado, porque surgem novas descobertas. O plano pode mudar e ser redefinido para permitir a recolha de mais e melhores dados. As estratégias dos métodos qualitativos incluem entrevistas, *focus groups*, observação e análise documental (Ash 2007). Todos estes métodos, contrariamente às ditas “percepções populares”, podem trazer uma grande quantidade de dados (Pope, Ziebland et al. 2000).

A maioria dos estudos avaliativos em IM é realizada através da metodologia quantitativa. Estes métodos, por vezes, não respondem a todas as questões pertinentes, não aprofundando certos assuntos, tais como, o porquê das questões. Os métodos qualitativos podem ser uma alternativa para essas desvantagens dos métodos quantitativos.

Os estudos quantitativos assumem que os sistemas onde se realiza a avaliação e seu ambiente permanecem estáticos, o que é uma situação irrealista, já que as TIC estão em constante desenvolvimento, pois lida-se com software e seus artefactos, os quais podem durar pouco tempo, tendo várias variantes. Deste modo, é muito difícil conduzir estes estudos, pois irá afectar a validação das questões inicialmente efectuadas, evitando, deste modo, o alcance da objectividade. Arriscam-se a avaliar sub-itens e assuntos sem relevância, podendo até, o estudo, ficar fora de controlo. Os métodos qualitativos e abordagem subjectivista associada surgem como uma alternativa a estes métodos (Moher 2002; Friedman 2006).

Deste modo, os métodos qualitativos resolvem esses problemas da avaliação, pois partem de um conjunto diferente de premissas, indo de encontro àquilo que realmente as pessoas querem e precisam saber. Através de um estudo mais descritivo, o ambiente e efeitos do sistema nesse ambiente são percebidos pelas pessoas.

Berg (2001) introduz a chamada abordagem sócio-técnica na análise dos SIS e no processo de design e implementação. Enfatiza a importância da cultura profissional e padrões de trabalho e a necessidade de estudos qualitativos para explorar práticas de trabalho para um melhor entendimento e implementação do SIS (Berg 2001).

A avaliação qualitativa é bastante importante quando se estuda se um ou mais SI num determinado ambiente hospitalar irão influenciar o *workflow* clínico da instituição e os seus utilizadores,

sendo a observação, nesta etapa, o método possível ou o ponto de partida para uma investigação (Lobach 2007).

Em dois estudos efectuados por de Keizer e Ammenwerth em anos distintos (2005 e 2008), onde analisaram vários estudos de avaliação realizados desde 1982 até 2002 e 2005, respectivamente, verifica-se que a preferência da adopção de métodos qualitativos, mais concretamente a observação, análise documental e entrevistas, aumentou de um estudo para o outro. Estes factos vêm reforçar a ideia da crescente opção pela metodologia qualitativa em IM (de Keizer 2005; de Keizer 2008).

Na maioria das pesquisas qualitativas, o processo analítico inicia-se durante a recolha de dados, à medida que estes vão sendo analisados e vão-se moldar aos métodos de recolha de dados seguintes. Este modo sequencial de análise tem a vantagem de permitir ao investigador a ir atrás e formular perguntas, desenvolver hipóteses e ir de encontro a caminhos mais emergentes da pesquisa para os estudar com maior profundidade (Pope, Ziebland et al. 2000).

Feita adequadamente, a metodologia qualitativa não é uma tarefa simples ou rápida. É um método sistemático e rigoroso, exigindo bastante tempo e trabalho.

#### **1.2.4.1 Diferentes métodos na Metodologia Qualitativa**

Na metodologia qualitativa, existem diferentes métodos que poderão ser utilizados, aquando dos estudos de avaliação em IM. Alguns desses métodos irão ser descritos mais pormenorizadamente do que outros, uma vez que serão os métodos utilizados na recolha de dados do estudo. Esses métodos são a observação e a entrevista. Assim, temos os seguintes métodos mais usados na metodologia qualitativa:

- Observação;
- Entrevistas;
- Análise Documental;
- *Focus Groups*;

#### **1.2.4.2 Método da Observação**

A observação é um método de recolha de dados não documental em que uma pessoa (pesquisador) observa um sistema, objecto ou unidade. A observação possui as vantagens do observador ter a capacidade de focar-se naquilo que é avaliado. Terá de escrever descritivamente o que viu e escrever apenas aquilo que é pertinente. Terá de se ser introspectivo (Ash 2007). A observação, como método de recolha de dados empíricos na pesquisa qualitativa, tem sido discutida por vários autores. Como forma de captar a verdadeira realidade empírica é considerada por Goode e Hatt como a mais antiga das técnicas de pesquisa (Goode 1979). Para que ela se torne válida e fidedigna, requer um planeamento sobre aquilo que se quer observar e o modo de observar (Lima 1999). O debate metodológico sobre qual o papel da observação, como método de investigação sociológica, tem-se mantido no centro da história da investigação qualitativa (Flick 2002).

Observar é seleccionar informação pertinente, através dos órgãos sensoriais e com recurso à teoria e metodologia científica, a fim de poder descrever, interpretar e agir sobre a realidade em questão. As abordagens à observação salientam, de um modo geral, que as práticas são só acessíveis através deste

método, e que as entrevistas e narrativas, por exemplo, apenas dão acesso à descrição dessas mesmas práticas. Permite ao investigador descobrir como as coisas de facto acontecem e funcionam (Flick 2002).

Os métodos de observação directa são os únicos métodos de investigação social que captam os comportamentos no momento em que eles se produzem, sem a mediação de um documento ou testemunho. Pelo contrário, nos outros métodos de pesquisa qualitativa, os acontecimentos, situações e/ou fenómenos estudados são reconstituídos a partir de declarações feitas por actores ou por vestígios deixados por aqueles que os testemunharam directa ou indirectamente (Quivy 1995). Os dados observados devem permitir ao investigador compreender a situação que está a ser descrita. A observação adequa-se mais a uma análise de comportamentos espontâneos e à percepção daquilo que é não verbal e daquilo que ele revela, como códigos de comportamentos (Quivy 1995).

Este método torna-se relevante especialmente para entender o que os organismos fazem e sob quais circunstâncias (Danna 2006), e nos estudos que envolvem interações humanas, visto haver situações que dificilmente poderiam ser captadas ou apreendidas de outra maneira (Dessen 1997; Kreppner 2001).

Os dados recolhidos pela observação fornecem muita informação pertinente para diagnosticar uma situação - problema, facilitar a escolha de técnicas e procedimentos empregues na pesquisa e na avaliação da sua eficácia (Danna 2006; Cano 2007). Pode ser utilizada na pesquisa conjugada com outras técnicas de pesquisa ou até mesmo de forma exclusiva.

Um dos seus principais problemas é que a presença do pesquisador pode provocar alterações de comportamento dos observados e fluxos inerentes, destruindo a espontaneidade dos mesmos e produzindo resultados pouco fiáveis.

A observação é útil em certas situações, tais como:

- a) No melhor entendimento do contexto de um sistema ou objecto;
- b) No melhor entendimento da informação cruzada, ou seja, no fluxo de informação (por exemplo, numa unidade hospitalar);
- c) Na avaliação da qualidade das relações entre os diferentes actores que participam nesses fluxos de informação, quer sejam entre indivíduos ou grupos;
- d) Para ter novos pontos de vista ou descobrir certas coisas que as pessoas não desejam saber ou revelar, por exemplo, em entrevistas, ou que não são perguntadas nos questionários.

Este tipo de metodologia requer anotações detalhadas. Pode também ser feita a gravação em vídeo, desde que não seja intrusiva, com a vantagem de poder ser feita repetidamente. Numa observação, podem existir aspectos específicos a observar e ainda outros imprevistos, que podem ser de vital importância para o processo e que por vezes podem passar despercebidos. Pode-se registar de que forma os intervenientes utilizam um sistema ou ainda como trabalham e de que forma utilizam o seu tempo (Kaplan 2005).

O registo das observações efectuadas terá sempre detalhes que não serão incluídos, pois não é possível observar tudo. O filtro é tudo aquilo que é percebido e observado pelo investigador. Registam-se factos e interpretações, opiniões e hipóteses. As notas, normalmente, são descritivas, contêm o discurso directo dos participantes, reacções, emoções, sentimentos e ideias do observador.

Quanto à tipologia, a observação pode ser classificada de várias formas. Assim, a primeira forma de a classificar é em observação directa ou indirecta, sendo a primeira aquela que traz melhores resultados práticos (ver tabela 4).

**Tabela 4** - Diferenças entre observação directa e indirecta.

| OBSERVAÇÃO DIRECTA                                                                                                        | OBSERVAÇÃO INDIRECTA                                                                           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Recolha de informação pelo próprio investigador                                                                           | Recolha da informação através de outro sujeito                                                 |
| Observação recolhida directamente é mais objectiva                                                                        | Observação recolhida indirectamente é menos objectiva                                          |
| Instrumento de observação é construído através de indicadores pertinentes e que designam certos comportamentos a observar | Instrumento de observação: questionário ou entrevista, onde se produzem e registam informações |

Existem, porém, outros tipos de classificações para a observação. Friedrichs (1973) considera que os procedimentos de observação podem ser genericamente classificados com base em cinco dimensões: 1) observação encoberta *versus* aberta: em que medida se revela a observação ao observado; 2) Observação participante *versus* não participante: em que medida o observador se torna parte activa do campo observado; 3) observação sistemática *versus* aleatória: é aplicado um esquema padronizado ou a observação vai-se mantendo adaptável ou flexível aos processos que vão decorrendo; 4) Observação de situações naturais *versus* situações artificiais: as observações são feitas no terreno ou são levadas para “um laboratório”; 5) Auto-observação *versus* observação dos outros (Friedrichs 1973).

Uma outra maneira simples de classificar a observação é quanto ao grau de estruturação: não estruturada, semi-estruturada e estruturada. Numa observação não estruturada, o observador não sabe o que procura e vai individualmente decidir o que pode ter significativo para a pesquisa. Na semi-estruturada, o observador tem algumas categorias elaboradas previamente, mas está aberto à formação de novos grupos de categorias. Na observação estruturada, o observador sabe previamente o que irá observar e já organizou as suas categorias de observação, de acordo com os objectivos. É uma forma de observação sistemática e permite obter dados numéricos a partir dos dados observados (Cohen 2007).

Pode ainda adicionalmente ser classificada quanto ao grau de envolvimento: pode ser não participante (passiva) ou participante (activa), sendo este tipo de classificação considerado por numerosos autores a mais importante. Na primeira o observador evita intervir no terreno. Os simples observadores acompanham o curso dos acontecimentos, onde os comportamentos e interacções prosseguem sem a presença do investigador (Adler 1998). Os sujeitos não sabem que estão a ser observados.

Já a observação participante é a forma mais comumente utilizada na investigação qualitativa. Existem várias definições, dependendo dos autores, das quais se destacam a de Denzin (1989), que a define como uma estratégia de campo que combina vários elementos: a análise documental, a entrevista de sujeitos e informantes, a participação e observação directas e a introspecção (Denzin 1989). É o método que, usualmente, é feito no início da recolha de dados de um estudo e pode ser efectuada individualmente, em pares ou em equipas (Spradley 1980). Muitas das vezes, esta técnica é usada com outras técnicas de recolha de dados, como as entrevistas e os *focus groups*, antecedendo-se a estas. Já Serva (1995) define como uma situação de pesquisa onde observador e observado encontram-se face a face, e onde o processo de recolha de dados se dá no próprio ambiente natural dos observados, que

passam a ser vistos não mais como objectos de pesquisa, mas como sujeitos que interagem num dado projecto de estudos (Serva 1995). Em suma, consiste na participação real do pesquisador na vida da comunidade, no quotidiano do grupo ou de uma situação determinada. Através dela pode-se chegar ao conhecimento da vida quotidiana de um grupo a partir do interior dele mesmo.

A pesquisa em que se usa a observação participante permite uma análise sequencial dos processos e fluxos informativos existentes, ou seja, algumas das análises são efectuadas durante o próprio processo de recolha de dados, fazendo com que a recolha subsequente se faça a partir das análises previamente realizadas (análises condicionais). É indicada em situações nas quais a evidência qualitativa é usada para captar dados que são reprimidos ou não facilmente articulados como atitudes, emoções, motivos, pressupostos ou situações, nas quais simples observações qualitativas são usadas como indicadores do funcionamento complexo de estruturas e organizações complexas (Haguette 1987).

Esse tipo de pesquisa permite um aumento da compreensão dos processos organizacionais, pois possibilita ao pesquisador um acesso directo aos dados da pesquisa, permitindo um maior nível de obtenção das informações pertinentes ao observador, o que faz desse método de pesquisa ser considerado, por parte dos pesquisadores, o melhor método da metodologia qualitativa. Mas como todos os métodos, tem aspectos positivos e negativos (ver tabela 5).

**Tabela 5** - Vantagens e desvantagens da observação participante.

| VANTAGENS                                                                                                             | DESVANTAGENS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Facilita o rápido acesso a dados sobre situações habituais em que os membros das comunidades se encontram envolvidos. | Podem existir restrições, o que pode significar numa visão parcial do objecto estudado.                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Possibilita o acesso a dados que a comunidade ou grupo considera de domínio privado.                                  | Pode haver desconfiança do grupo investigado em relação ao pesquisador.                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Permite a recolha de informação sobre contextos, relações e comportamentos.                                           | Pode ser um método que consome bastante tempo para o pesquisador.                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Possibilita a captação de palavras de esclarecimento que acompanham o comportamento dos observados                    | A partir do momento em que as informações são filtradas pelo pesquisador, este passa a assumir praticamente toda a responsabilidade face à sua interpretação, que se baseia muito na subjectividade, podendo assim, distorcer as informações registadas. Assim, requer um esforço na objectividade da demonstração dos resultados por parte do pesquisador. |

Por fim, Pourtois e Desmet (1988) afirmam que a observação participante “*transcende o aspecto descritivo da abordagem (objectiva) para tentar descobrir o sentido, a dinâmica e os processos dos actos e dos acontecimentos. Neste caso o investigador está inserido na vida dos actores a que o estudo diz respeito. Ele procura obter o máximo de informações que lhe é possível sobre uma situação específica*” (Pourtois 1988). Já Cassel e Symon (1994) afirmam que a observação participante envolve uma interacção social entre o pesquisador e o grupo que está a ser alvo da observação, capacitando o observador a estudar em primeira mão a experiência do dia-a-dia e seus procedimentos e, se necessário, interagir e discutir com a equipa sobre interpretações e situações particulares do fenómeno que está a ser estudado (Cassel 1994). Neste tipo de observação, o pesquisador ou observador deve ter uma mente

aberta, tenacidade e determinação para adaptar-se aos diferentes tipos de pessoas e situações que se proporcionam (Spradley 1980).

Quanto mais participativa se torna a observação, entra-se na observação etnográfica, onde se combina a observação e participação com outros procedimentos. *“O etnógrafo participa de forma aberta ou encoberta na vida quotidiana das pessoas, num extenso período de tempo: observa o que acontece, escuta o que se diz, faz perguntas; colige efectivamente todos os dados disponíveis, para lançar luz sobre os problemas que o preocupam.”* (Hammersley 1983)

#### **1.2.4.3 Método da Entrevista**

As entrevistas consistem em recolher discurso verbal, onde a observação é uma actividade mais passiva pois pode não haver interacção com os observados. Pode ser um complemento da observação, ajudando a responder a certos aspectos que foram visualizados em campo e podem responder ao que se procurava. Dão informação com detalhe e profundidade. Normalmente, o avaliador desenvolve questões e pergunta-as de modo a fazer com que o entrevistado fale abertamente sobre os temas. Dependendo da resposta à questão, o entrevistador pode seguir e procurar detalhes, tentando descobrir motivos e causas, ganhando múltiplas perspectivas (Ash 2007).

No âmbito da investigação qualitativa, a entrevista possui laços bastante evidentes com outros métodos, como a observação. Segundo Bogdan e Biklen (1994), as entrevistas podem constituir a estratégia dominante para a recolha de dados ou podem ser utilizadas em conjunto com outras técnicas, tais como a observação participante e a análise de documentos, entre outras (Biklen 1994).

A entrevista é um método de recolha de informações que consiste em conversas orais, individuais ou de grupos, com várias pessoas seleccionadas cuidadosamente, cujo grau de pertinência, validade e fiabilidade é analisado na perspectiva dos objectivos da recolha de informações (Ketele 1999). Através de um questionamento oral ou de uma conversa, um indivíduo pode ser questionado sobre os seus actos, as suas percepções ou os seus projectos, existindo uma interacção directa. Esta é uma das possibilidades de abertura entre entrevistador e entrevistado, em que existe um objectivo que se resume a “abrir a área livre dos dois interlocutores no que respeita à matéria da entrevista, reduzindo, por consequência, a área secreta do entrevistado e a área cega do entrevistador.” (Carmo 1998)

Outros autores afirmaram que a entrevista pode contribuir para contrariar alguns enviesamentos próprios da observação participante (Werner 1987; Lessard-Hébert 2008). No caso desta última técnica, dado que, normalmente, o observador pertence a uma cultura ou subcultura diferentes das dos observados, os dados podem ser distorcidos pelo etnocentrismo do observador (Lessard-Hébert 2008). Assim, os mesmos autores dizem que a entrevista permite ao observador participante confrontar a sua percepção do significado atribuído pelos sujeitos aos acontecimentos com aquela que os próprios sujeitos exprimem. Consideram que a entrevista é útil para complementar a observação participante, mas também necessária quando se trata de recolher dados sobre crenças, opiniões e ideias dos sujeitos que foram observados. Para estes autores, a observação participante é efectuada numa fase preparatória relativamente à entrevista.

São características do método de entrevista: a) possibilitar diversidade quanto às questões e respostas; b) maior eficácia das respostas; c) interacção directa; d) reformulação constante; e) papel activo

do entrevistador; f) oportunidade para aprofundar certas questões e dúvidas que se possam ter; g) recolha oral da informação.

Consoante o que se pretende estudar e como se quer estudar existem diferentes tipos de entrevistas (ver tabela 6).

**Tabela 6** - Diferentes tipos de entrevistas (características, pontos fortes e pontos fracos).

| TIPOS DE ENTREVISTA                           | CARACTERÍSTICAS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | PONTOS FORTES                                                                                                                                                          | PONTOS FRACOS                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Entrevista Não Estruturada (ou aberta)</b> | O entrevistador propõe um tema e a entrevista desenvolve-se no fluir de uma conversa.<br>As questões irão emergir do contexto imediato, sendo que o entrevistador irá encorajar, promover e orientar a participação do sujeito entrevistado.                                                                                                   | Entrevistador tem uma boa percepção das diferenças individuais e mudanças.<br>As questões podem ser individualizadas para uma melhor comunicação.                      | Requer muito tempo para obter informação sistemática.<br>Depende bastante do treino e formação do entrevistador.                                                              |
| <b>Entrevista Semi-Estruturada</b>            | Existência de um guião previamente preparado que serve de eixo orientador para desenvolvimento da entrevista.<br>Garante que os diversos participantes respondam às mesmas questões.<br>Não existe ordem rígida das questões.<br>Desenvolvimento da entrevista adapta-se ao entrevistado.<br>Grau de flexibilidade na exploração das questões. | Optimização do tempo disponível.<br>Tratamento mais sistemático dos dados.<br>Permite seleccionar temáticas para aprofundamento.<br>Permite introduzir novas questões. | Requer uma boa preparação por parte do entrevistador.                                                                                                                         |
| <b>Entrevista Estruturada</b>                 | Questões fechadas: para obter dados de uma amostra.<br>Maior uniformidade no tipo de informação recolhida.<br>Questões colocadas tal como foram previamente efectuadas.<br>Categorias de resposta já estão definidas.                                                                                                                          | Facilita a análise de dados.<br>Permite a replicação do estudo.                                                                                                        | Flexibilidade e espontaneidade são reduzidas.<br>Reduz ou anula a possibilidade de aprofundar certas questões.<br>Circunstâncias e elementos pessoais não são tidos em conta. |

Em investigação, a entrevista pode não somente ser usada isoladamente ou em relação com outras técnicas, mas também se pode revestir de formas diversas. Existem vários tipos de descrever e classificar os diferentes tipos de entrevistas. Powney e Watts (1987) sugerem duas grandes categorias:

- Entrevista orientada para a resposta: o entrevistador mantém o controlo no decurso de todo o processo. É, na maior parte das vezes, estruturada ou, pelo menos, semi-estruturada;
- Entrevista orientada para a informação: circunscreve a percepção e o ponto de vista de uma pessoa ou grupo de pessoas numa situação dada. Aqui, o processo pode ser semi-estruturado, mas, neste caso, é o entrevistado que impõe o grau de estruturação. Uma entrevista deste género é frequentemente do tipo não estruturado.

Pode-se ainda escolher um determinado tipo de entrevista, quanto ao objectivo de estudo (ver tabela 7).

**Tabela 7** - Escolha de tipos de entrevista, quanto ao objectivo de estudo.

| <b>ENTREVISTA<br/>ESTUDO</b> | <b>ENTREVISTA<br/>NÃO<br/>ESTRUTURADA</b> | <b>ENTREVISTA<br/>SEMI –<br/>ESTRUTURADA</b> | <b>ENTREVISTA<br/>ESTRUTURADA</b> |
|------------------------------|-------------------------------------------|----------------------------------------------|-----------------------------------|
| <b>CONTROLO</b>              |                                           |                                              | <b>X</b>                          |
| <b>VERIFICAÇÃO</b>           |                                           | <b>X</b>                                     | <b>X</b>                          |
| <b>APROFUNDAMENTO</b>        | <b>X</b>                                  | <b>X</b>                                     |                                   |
| <b>EXPLORAÇÃO</b>            | <b>X</b>                                  |                                              |                                   |

Irá dar-se especial atenção à tipologia das entrevistas semi-estruturadas, pois é aquela que será utilizada na metodologia do trabalho. Como é possível visualizar na tabela 7, as entrevistas semi-estruturadas permitem a verificação de dados que podem ter sido observados previamente, assim como podem servir também para aprofundar alguns desses dados recolhidos.

Desde a utilização de entrevistas como método de recolha de dados, as semi-estruturadas foram aquelas que desde sempre despertaram maior interesse e passaram, desse modo, a ser mais usadas. Este maior interesse e consequente utilização está inerentemente ligado à expectativa dos diferentes pontos de vista dos entrevistados serem mais facilmente expressos neste tipo de entrevista, pois é uma entrevista relativamente aberta, quando comparada com entrevistas estruturadas ou um questionário (Flick 2002).

Existem vários tipos de entrevista semi-estruturada, a citar (Flick 2002): a) a entrevista focalizada, que é mais usada para a investigação de meios de informação, onde após a apresentação de um estímulo (por exemplo, um filme), estuda-se o seu impacto no entrevistado por meio de um guião de entrevista; b) a entrevista semi-padronizada, onde o entrevistado tem um conhecimento vasto sobre o assunto estudado, onde o entrevistado tem de articular esse mesmo conhecimento através de ajuda metodológica, concretizada na aplicação de diversos tipos de questões. Estas são usadas para reconstituir a teoria implícita do entrevistado acerca do assunto. A entrevista será complementada por uma representação gráfica, onde aplicando-a conjuntamente com o entrevistado, as suas afirmações em entrevistas anteriores adquirem uma estrutura; c) a entrevista centrada no problema, baseada em três critérios: i) centragem no problema, isto é, a orientação do investigador para um problema social relevante; ii) a orientação para o objecto, ou seja, os métodos são efectuados ou mudados, tendo em atenção o tema que está a ser alvo de estudo; iii) a orientação processual, tanto no processo da pesquisa

como no modo de entender o objecto da investigação; d) a entrevista etnográfica (muitas vezes associada à observação participante), que Spradley (1979) descreve “*como uma série de conversas amistosas, em que o entrevistador introduz paulatinamente novos elementos, para ajudar o interlocutor a responder como informante*” (Spradley 1979).

O pesquisador tem de seguir um conjunto de questões previamente definidas num guião, mas ele fá-lo num contexto muito semelhante ao de uma conversa informal. O entrevistador tem de estar atento para dirigir, no momento em que achar oportuno, a discussão para o assunto que interessa, efectuando perguntas adicionais para elucidar determinadas questões realizadas e pontos de vista, de modo a poderem ficar mais claros. Isto pode acontecer, caso o entrevistado “fuja” do que foi perguntado (Boni 2005).

Quando se realizam entrevistas, com o intuito de fazer uma pesquisa qualitativa, elas podem ser feitas através da amostragem por caso único ou amostragem por caso múltiplo, sendo esta classificação de amostragem ainda dividida em diferentes tipos de amostras (Guerra 2006) (ver tabela 8).

**Tabela 8** - Tipos de dados, diferentes modalidades de amostragem e diferentes tipos de amostra.

| DADOS QUALITATIVOS                              |                                           |
|-------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| Amostragem por caso único                       | Amostragem por caso múltiplo              |
| Amostragem de actor                             | Amostragem por contraste                  |
| Amostragem de meio, institucional ou geográfico | Amostragem por homogeneização             |
| Amostragem de acontecimentos                    | Amostragem por contraste - aprofundamento |
|                                                 | Amostragem por contraste / saturação      |
|                                                 | Amostragem por procura de caso negativo   |

**Fonte:** Pires, Á., (1997), Échantillonnage et Recherche Qualitative: Essai Théorique et Méthodologique, in Poupart et. al, La Recherche Qualitative. Enjeux Épistémologiques et Méthodologiques, Gaetan Morin, Canadá.

A amostragem por caso único consiste na escolha de uma pessoa, situação ou local, de modo a efectuar uma análise intensiva, do tipo estudo de caso. São, normalmente, entrevistas aprofundadas, com recurso a técnicas complementares de recolha de informação. A amostragem por casos múltiplos é a mais frequente, recolhendo informação mais variada, abarcando diversos pontos de vista e diferentes actores, situações e locais (Guerra 2006).

Ainda pode existir uma outra tipologia para as entrevistas, consoante o centro da entrevista. Assim, temos:

- **Entrevista Clínica:** envolve entrevistas repetidas em que ao entrevistado é deixada uma grande margem de liberdade, mesmo ao que respeita ao tipo de assuntos seleccionados. Visa descobrir a perspectiva de um indivíduo quanto a um assunto;
- **Entrevista em Profundidade:** centra-se no entrevistado, podendo abordar várias temáticas. Visa essencialmente a análise das atitudes, personalidade e outros aspectos relativos ao entrevistado;
- **Entrevista Centrada:** focaliza-se num tema específico, visando recolher informação acerca do mesmo, sendo possível ser comparada com outras informações recolhidas anteriormente. Muitas vezes é aplicada em situações de mudança.

Existem várias e diferentes técnicas de análise de entrevista. Desse modo, podemos ter as seguintes análises como sendo as mais importantes:

- a) **Análise de Conteúdo** – segundo, Berelson é uma técnica de investigação para a descrição objectiva, sistemática e quantitativa do conteúdo manifesto da comunicação (Berelson 1952). Para que seja objectiva, a descrição necessita de categorias de análise, de modo a que diferentes pesquisadores possam usá-las, obtendo os mesmos resultados; para ser sistemática, é preciso que a totalidade do conteúdo relevante seja analisada em relação a todas as categorias significativas; por fim, a quantificação permite obter informações mais precisas e objectivas sobre a frequência da ocorrência das características do conteúdo;
- b) **Grounded Theory** – método de análise dados, particularmente sensível a contextos, que permite a compreensão do sentido de determinadas situações. Definida como a teoria indutivamente derivada do estudo do fenómeno que ela representa. Dessa forma, a teoria é descoberta, desenvolvida e verificada através da recolha e análise de dados referentes ao fenómeno propriamente dito (Strauss 1990);
- c) **Análise Interpretativa Fenomenológica** - através desta análise, faz-se a interpretação da mensagem do entrevistado. O objectivo deste tipo de análise consiste numa abordagem utilizada na metodologia qualitativa, com o objectivo de explorar pontos de vista e opiniões sobre uma determinada pessoa, num contexto específico de um dado fenómeno. Normalmente esse fenómeno está relacionado com as experiências da própria pessoa (neste caso o entrevistado). Esta abordagem é, a maior parte das vezes, usada quando se realizam um determinado número de entrevistas a diferentes pessoas e/ou aquando da realização de *focus groups*. Por vezes, podem surgir estudos de análise interpretativa fenomenológica quando estamos perante uma examinação detalhada das experiências e actividades de apenas um participante, que é o caso desta pesquisa.

Este tipo de análise enfatiza que o exercício do investigador é um processo dinâmico, com um papel bastante activo na busca do entendimento dos pontos de vista e opiniões do(s) entrevistado(s). Alguns autores que utilizaram este tipo de análise nas suas pesquisas na área da saúde, tendo tido resultados bastante satisfatórios no entendimento de vários problemas, dos quais se podem destacar:

- Na decisão de colocar ou não os pacientes num programa de reabilitação cardíaca (Wyer 2001);
- Na utilização de intervenções “psicológicas” por parte de fisioterapeutas no seu programa de reabilitação em atletas lesionados (Arvinen-Barrow 2010).

### 1.2.5 Triangulação

Este método pode surgir em muitos estudos, de modo a complementar a investigação, como uma espécie de conclusão. Como referido anteriormente, as modernas TIC oferecem tremendas oportunidades para o desenvolvimento e melhorias num ambiente hospitalar, pois trazem a oportunidade de diminuir erros clínicos, apoiar os profissionais de saúde nas suas decisões, deste modo permitindo aumentar a

eficiência da prestação dos cuidados de saúde. Mas, a maior parte das vezes, existem certos inconvenientes, tais como: custos adicionais associados, muitas das falhas dos novos SI podem causar efeitos negativos nos profissionais de saúde e, consequentemente, nos pacientes e, quando desenhados inapropriadamente, podem resultar nos profissionais de saúde terem de passar mais tempo em frente a um computador do que com os pacientes. Deste modo, as avaliações rigorosas das aplicações das TIC em ambientes hospitalares são extremamente importantes e necessárias tanto para os decisores, como para os utilizadores. Para tal, são aplicados vários e diferentes métodos para se avaliar, sendo necessário realizar a triangulação desses métodos e dados recolhidos por esses métodos.

Muitos investigadores apontam o facto de que existe o domínio de apenas a utilização de um tipo de método de pesquisa, mas a integração de vários métodos podem ser mais adjuvante para ter respostas compreensivas para as diferentes questões (Mayring 1993). Em IM, é possível que uma abordagem mais balanceada da combinação dos dois métodos pode ajudar mais para aceder à tecnologia da informação, com os seus aspectos sociais e técnicos. A integração de métodos complementares é discutida com o termo triangulação (Ammenwerth 2003). A teoria da triangulação está relacionada com a integração de diferentes métodos e abordagens para conduzir a melhores estudos de avaliação. Significa o emprego permanente de várias fontes de dados, métodos e/ou teorias em investigações do mesmo fenómeno (Greene 1985; Ammenwerth 2003). Esta abordagem tem dois objectivos: suportar um determinado achado com a ajuda dos outros métodos os dados (validação); complementar os dados com novos resultados, para encontrar novas informações, encontrar novas peças num “puzzle” (completude) (Greene 1985; Knafl 1991; Begley 1996).

Para existir validade interna, as conclusões apresentadas correspondem autenticamente a alguma realidade reconhecida pelos próprios participantes. Stake (1995) afirma que os protocolos que são utilizados para garantir a sua precisão e explicações alternativas são chamados de triangulação (Stake 1995). A necessidade da triangulação surge da necessidade ética para confirmar a validade dos processos. Assim, para aumentar a credibilidade das interpretações realizadas pelo investigador, este poderá recorrer a um ou vários “protocolos de triangulação”.

Segundo Denzin (Denzin 1970), a triangulação divide-se em quatro tipos, os quais podem ser aplicados ao mesmo tempo:

1. Triangulação das fontes de dados: confrontam-se dados provenientes de diferentes fontes;
2. Triangulação dos investigadores: existem vários observadores e entrevistadores com as suas próprias metodologias para recolha e análise de dados e procuram detectar desvios derivados da influência do factor “investigador”;
3. Triangulação das teorias: abordam-se dados partindo de perspectivas teóricas e hipóteses diferentes;
4. Triangulação metodológica: para aumentar a confiança nas interpretações, o investigador pode fazer novas observações directas com base em registos e conhecimentos antigos, ou ainda procedendo a múltiplas combinações “inter-metodológicas” (por exemplo, a aplicação de um questionário e de uma entrevista semi-estruturada).

Assim, a triangulação pode combinar métodos, dados, investigadores e teorias, relacionando-a, desse modo, com o termo avaliação multi-método.

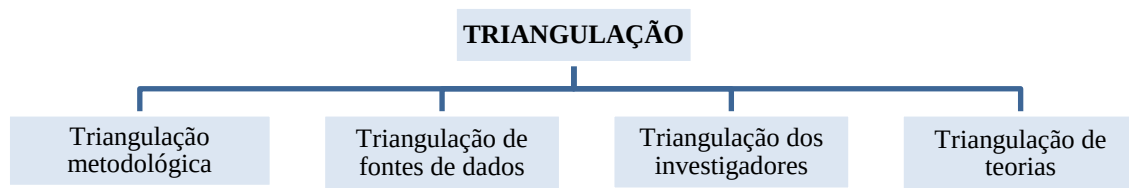


**Figura 3** - Diferentes tipos de triangulação (classificação proposta por Denzin).

A triangulação é utilizada para aumentar a validade e fidedignidade do estudo por meio do emprego de fontes múltiplas de dados e métodos variados. Com a triangulação, as “forças” e “fraquezas” de cada método complementam-se. Ao longo dos anos, vários foram os autores que comprovaram a importância da teoria da triangulação nos métodos de avaliação, como por exemplo Greene (1985), Kaplan (1988), Burr (1998) e Ammenwerth (2003) ((Greene 1985; Kaplan 1988; Burr 1998; Ammenwerth 2003).

### 1.3 Gestão da Informação em Serviços de Saúde

Para que qualquer organização possa ser bem gerida e administrada, é obrigatório trabalhar com dados e informações que tenham valor para um bom funcionamento da organização e uma boa estratégia organizacional. Gerir a diversidade dos dados que são produzidos numa unidade ou serviço no seio da área médica, neste caso na Unidade de Diagnóstico de Patologia Mamária (UDPM) não é tarefa fácil, uma vez que os dados e informação gerada, assim como a variedade de processos são muito heterogêneos. Assim torna-se de vital importância a compreensão dos diferentes e vários processos e fluxos informativos que existem nestas unidades. Muito desse fluxo de informação é adjuvado por aplicações informáticas, que cada vez mais se tornam o “motor” para gerir tanta informação.

#### 1.3.1 Dados, Informação, Organização, Sistema de Informação

Ao explanar-se sobre este tema será mandatório ter a percepção de algumas noções de alguns conceitos, para melhor perceber todos os fluxos de informação existentes nas organizações, sendo que muitas das vezes se confundem alguns desses conceitos, como por exemplo dado e informação, que apesar de andarem sempre em conjunto, têm significados diferentes. De um modo muito genérico, dado é a “matéria-prima” da informação, ou seja, ainda em bruto, terá de ser tratado para se “transformar” em informação. São os factos recolhidos a partir de observações e/ou medições em relação a objectos, pessoas ou eventos. Assim, a informação é a tradução destes dados, após terem sido tratados. É como que o resultado do processamento dos dados, por forma a ter uma organização coerente para os mesmos. Miranda refere que a informação é bastante útil para a tomada de decisão (Miranda 1999). Para Moresi, a informação terá duas finalidades: i) para o conhecimento dos ambientes interno e externo das organizações; ii) para actuação nesses ambientes (Moresi 2000).

Outros conceitos que se devem ter em conta quando se fala nesta temática são: sistema, organização, sistema de informação, tecnologias de informação e análise dos SI.

Uma organização é uma entidade que surge para suprir as necessidades individuais ou colectivas, sendo constituída por um conjunto de pessoas, tecnologias, recursos entre outros, enquadrados numa determinada matriz. Neste caso, a organização-alvo será a UDPM.

Um sistema define-se como sendo um conjunto de componentes e subsistemas que formam um todo e que interagem entre si e entre outros sistemas (tanto dentro da organização como do mundo exterior) para atingir um dado objectivo. Um sistema tem objectivos e desempenham um determinado conjunto de funções, possuindo fronteiras.

Um processo é qualquer actividade realizada dentro de uma organização. É uma sequência de actividades orientadas no tempo, fechadas e lógicas que requerem ser trabalhadas num processo bem orientado (Becker 2007).

Assim sendo, uma organização pode ser considerada um sistema. No entanto, essa organização é dinâmica, não está sujeita a modelos rígidos, nem a esquemas pré-definidos, sendo um sistema que considera a existência de vários elementos.

Uma forma de esquematizar um sistema está apresentada seguidamente.

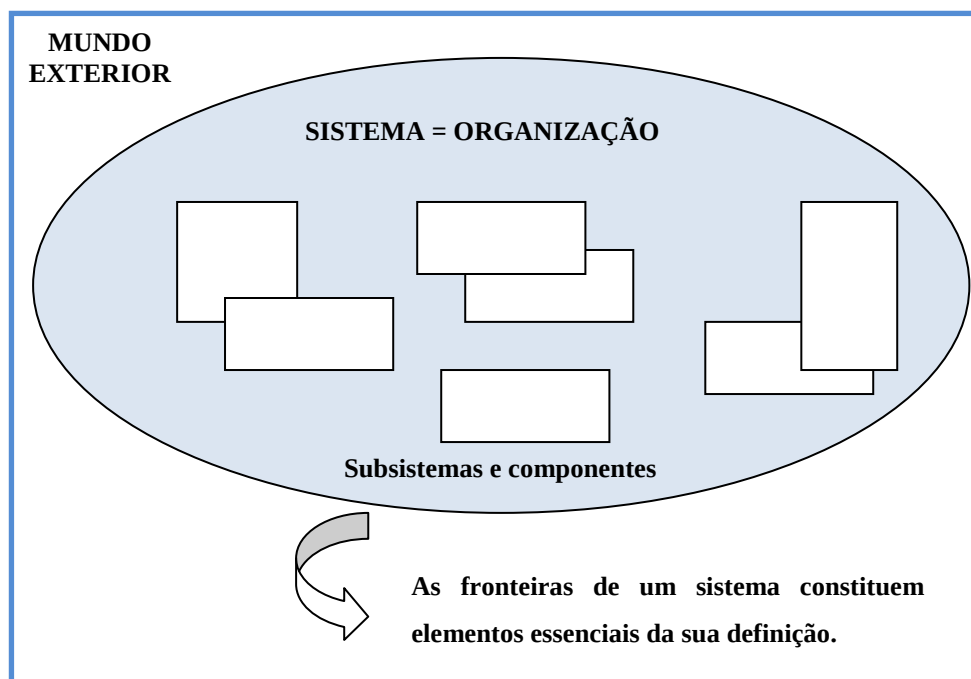


**Figura 4** - Esquematização de um sistema.

Por vezes, o mundo exterior constitui o ambiente de funcionamento do sistema. A sua existência permite designar o sistema como um sistema aberto, uma vez que este comunica com o exterior, sendo a comunicação essencial. Assim, todos os sistemas abertos estão condicionados pela sua interacção com o mundo exterior, que exige da organização a capacidade de comunicar, observar e actuar, de forma eficaz e flexível. Eficaz de modo a completar os objectivos propostos pela organização. É flexível, de modo a poder se adaptar a mudanças de ambiente que podem ocorrer.

Com a existência destes conceitos surgem outros, que não são mais que relacionamentos entre diferentes definições. Assim um sistema de informação define-se como um conjunto inter-relacionado de componentes que permite recolher, transmitir, processar, armazenar e distribuir informação para suportar a tomada de decisão, bem como permitir o controlo, análise e visualização da informação de uma organização. Um SI é constituído pela integração de recursos humanos, equipamentos e informações, as quais suportam as operações, gestão e funções de decisão da organização. Utiliza hardware, software, procedimentos manuais, modelos de análise, planeamento, controlo e decisão, entre outros. Engloba todo o espaço de “intersubsistemas” de uma determinada organização, sendo o elemento responsável pela circulação e comunicação de dados e informação necessários ao bom funcionamento do sistema. Normalmente, um SI pode ser decomposto em subsistemas de informação, tendo cada um deles finalidades específicas bem definidas.

Para permitir um bom funcionamento de um SI é necessário suportar a circulação e comunicação de dados e informação através de procedimentos, técnicas e mecanismos que, agrupados, são normalmente designados por tecnologias de informação. Define-se TIC como sendo o hardware e software para capturar, transmitir, armazenar, permitir o acesso, manipular e apresentar dados. Com base nelas são substituídos ou complementados os procedimentos manuais e os procedimentos clássicos de manipulação da informação. Com a sua introdução nas organizações, assiste-se a uma tendência progressiva para facilitar a operação do utilizador, criando cenários de integração da tecnologia com o ambiente de trabalho específico de cada profissional. Desta forma, cada profissional reconhece e manipula a informação operando então a tecnologia de um modo orientado ao conteúdo.

Quanto à análise de um SI é um processo organizacional, que envolve profissionais da gestão, da organização em geral e de sistemas, que permite planejar, implementar e manter SI baseados em componentes informáticos. Entre as principais funções de análise encontram-se as seguintes:

- Examinar os fluxos de informação dentro da organização;
- Identificar a informação relevante;
- Dialogar com os diversos elementos da organização;
- Recolher todos os factos relevantes acerca da organização necessários ao projecto de SI.

Com base nas definições referenciadas acima, existem três níveis diferentes de informação, denominados de níveis de conhecimento. No primeiro nível, que é a forma mais básica, são os dados que constituem os elementos atómicos que referenciam, qualificam e descrevem todos os itens e atributos necessários à operação do sistema. A operação do sistema é mantida, em termos de fluxo de informação, com as funções de registo e comunicação das entidades e dos acontecimentos. As entidades são os objectos que a organização manipula e sobre os quais regista as diversas actividades a que estes são sujeitos. Os acontecimentos são a descrição das acções efectuadas sobre as entidades.

A informação é o segundo nível e consiste na agregação de dados através de relações de complementaridade entre eles; dessa forma obtém-se informação que é sempre direccionada e sujeita a características já referidas e que determinam a sua qualidade.

Por último, o conhecimento permite a hierarquização da informação e possibilita a avaliação das informações disponíveis para a decisão.

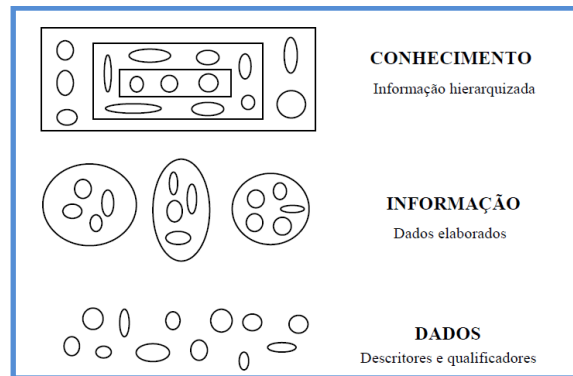


**Figura 5** - Diferentes níveis de informação (Gouveia 1994).

### 1.3.2 Workflow, Processos e Fluxos de Informação

Existem alguns conceitos que influenciam directamente nas organizações que são: processos, *workflow* e o fluxo de informação.

Todas as organizações necessitam de empreender esforços sistemáticos e consistentes para influenciar e controlar todos os processos, *workflows* e fluxos de informação associados, promovendo estratégias para tais efeitos (Krovi 2003). Uma das possíveis soluções para o seu controlo e gestão serão as aplicações informáticas, as quais irão armazenar um vasto conjunto de dados, os quais se traduzem, posteriormente, em informação que será partilhada por diversos e diferentes fluxos de informação.

Por vezes, as palavras processo e *workflow* poderão surgir como sinónimos ou lado a lado, sem qualquer tipo de diferença. Mas têm significados diferentes (Knolmayer 2000; Reijers 2003):

- **Processo**: forma de organizar o trabalho e seus recursos (pessoas, equipamentos, informação, aplicações informáticas, etc.), de modo a atingir os objectivos da organização. As organizações tendem a orientar o seu trabalho e recursos de modo a atingir um resultado específico. Desse modo, um processo pode ser simplesmente definido como uma colecção de tarefas inter-relacionadas entre si, iniciadas como resposta a um determinado evento, que atingirá um resultado específico para o “cliente” desse mesmo processo (Sharp 2001).
- **Workflow**: este conceito simplesmente refere-se às tarefas, recursos e atributos associados a um processo específico. Está dependente do processo e contém a sequência de passos e informação, facilitando a execução de certas funções (Becker 1999).

Ainda existe um termo directamente associado aos descritos em cima, que é o conceito de fluxo de informação. Assim:

- **Fluxo de Informação**: pode ser definido como uma série de eventos sucessivos, entre a geração da informação de uma fonte de informação e sua aceitação por um receptor. O fluxo de informação é concebido para promover algum tipo de mudança (Silva 2008). Com o avanço das TIC, os fluxos de informação tendem a ser multifocados e multiorientados. Todas as organizações necessitam de esforços sistemáticos e consistentes para influenciar e monitorizar todo o seu fluxo de informação, promovendo estratégias para esse propósito (Krovi 2003). O

conhecimento do fluxo de informação é essencial para reconhecer a sua eficiência (Jacoski 2005). Segundo Moresi (2000), fluxo de informação é um processo de agregação de valor e o sistema de informação pode ser considerado como a sua cadeia de valor, por ser o suporte para a produção e transferência da informação (Moresi 2000).

Numerosos autores têm discutido os benefícios teóricos de um *workflow* clínico bem estabelecido nas organizações (Duitshof 1995; Holland 2006; Becker 2007; Malhotra 2007). Este leva a processos bem detalhados, organizados, formalizados, bem dirigidos e racionalizados. O *workflow* torna-se mais claro, no que concerne aos diferentes passos a dar e potencia a eficiência dos processos, uma melhor organização, melhor qualidade e melhor caracterização e identificação de possíveis erros médicos que possam haver (Becker 2007; Malhotra 2007; Peleg 2007). Actualmente, no seio da comunidade médica estamos perante o problema das aplicações departamentais existentes apenas suportarem funções específicas e um *workflow* limitado. A maioria dos dados capturados por esses sistemas residem na aplicação e não são facilmente disponíveis para outros processos que os possam necessitar (Becker 1999; Nielsen 2000; Lorenzi 2003).

A prestação de cuidados de saúde é um serviço complexo, geralmente realizado por equipas multidisciplinares, com o resultado óbvio de existir um grande conjunto de informação. Adicionalmente, as organizações têm infra-estruturas complexas, com uma pobre comunicação entre os diferentes departamentos e pessoal existente. Para otimizar certas eficiências operacionais, as organizações requerem meios para automatizar e gerir os processos, tendo a certeza que a informação correcta está disponível para a pessoa certa, no local exacto. Um *workflow* bem estabelecido pode suportar estes processos de prestação de cuidados, executando modelos de prestação de cuidados previamente acordados (Lorenzi 2003).

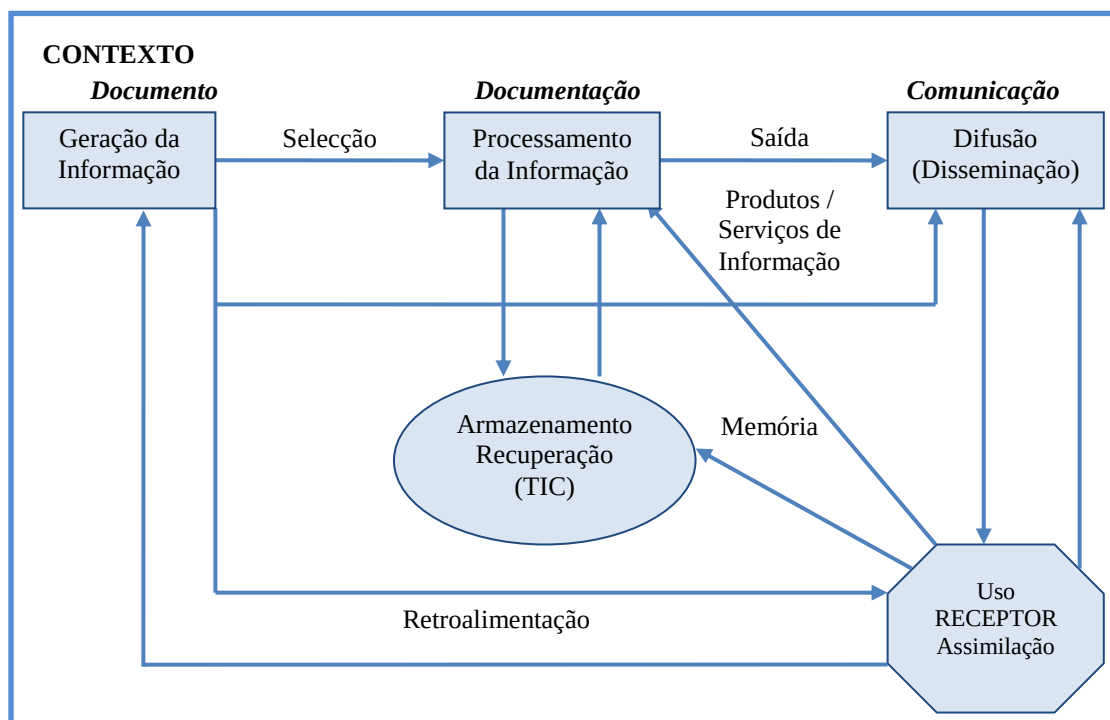


**Figura 6** - Fluxo de Informação com a introdução das TIC (adaptado de Silva, 2008).

Pela análise da figura 6, verifica-se que num determinado contexto, existem documentos, que são geradores de informação, a qual tem de ser processada pelas TIC, que por sua vez fazem a saída dessa informação devidamente processada. Por sua vez, vai ser difundida e/ou disseminada (comunicação). Deste modo, a informação vai ser assimilada por um receptor, o qual também a armazena em aplicações informáticas (TIC), de modo a poder utilizá-la no local e tempos certos. Entre a fonte geradora da informação e o receptor existe o fenómeno chamado de *feedback* (Silva 2008).

Um SI para ser eficiente tem de permitir o fluxo de dados, de informação e de conhecimento, de maneira a existir uma melhor coordenação de funções na organização.

O fluxo de dados numa organização é passível de ser caracterizado de tal forma que permita agrupar as necessidades de dados de forma bem definida. Os dados constituem a unidade atómica em que a informação circula, fluindo na organização através do seu sistema de informação.

As pessoas, neste caso os profissionais de saúde, são os utilizadores e elementos chave das organizações de saúde e, por sua vez, dos SIS. Sem elas não existiriam destinatários para o resultado da actividade do SIS. Nesta perspectiva, cada utilizador / profissional constitui um ponto de interacção com o SI e com um conjunto de necessidades próprias que podem ser repartidas pelos seguintes grupos:

- Tratamento de dados: actividade mais comum, que consiste na combinação de dados fornecidos, na colocação de novos dados e na alteração e manipulação dos dados existentes;
- Comunicação de dados: engloba o conjunto de actividades relacionadas com receber dados e efectuar a sua recolha a partir de uma origem bem determinada, enviar grupos de dados para o restante sistema, para o exterior ou para elementos definidos. A recolha de dados e a identificação da sua origem devem conter elementos que permitam aferir a qualidade da informação obtida;
- Cruzamento de dados: actividade que garante maior valia, que consiste na troca e no acesso a dados em tempo real (ou, pelo menos, em tempo útil), garantindo-se a qualidade dos dados.

Em todas as organizações pode-se dividir o fluxo de informação, de acordo com o seu grau de complexidade, dividindo-se, desse modo, em diferentes níveis. Para cada um deles, a informação possui características e orientações diferentes. Assim, temos três níveis:

1. **Nível Estratégico**: informação bastante elaborada, que suporta decisões a longo prazo (para agentes decisores);
2. **Nível Tático**: responsável pelos recursos e pelo estabelecimento do controlo e da gestão a médio prazo;
3. **Nível Operacional**: nível de controlo e execução de tarefas a curto prazo, que assenta a actividade da organização. O grau de complexidade é pequeno, mas constitui a fonte básica, geradora da informação que flui na organização. Sem esta informação, seria impossível a criação da outra informação mais complexa e recursos para os outros níveis do fluxo de informação.

No modelo de fluxo de dados proposto por Lyall et. al (1991), os autores referem que é através das actividades de recolha, registo, manipulação e apresentação efectuados sobre dados e informação que

a organização baseia as suas decisões. São considerados os níveis operacional e estratégico (Lyll 1991). A recolha de dados de fontes externas assume particular relevo para a produção de dados e informação, com a utilização de bases de dados e do conceito de transacção (tanto de pacientes como outros profissionais de saúde), permitindo a interligação entre fluxos de dados.

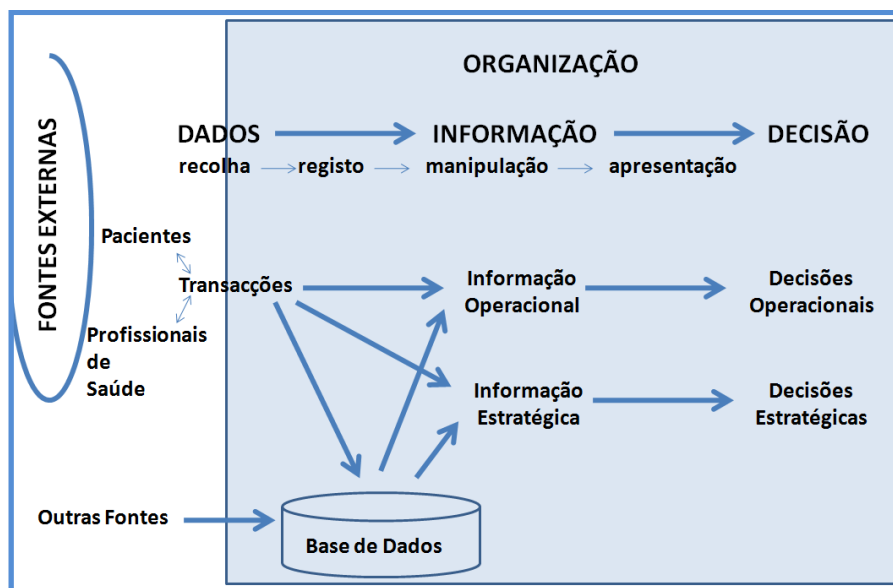


**Figura 7** - Modelo de fluxo de dados proposto por Lyall et. al (1999).

Este modelo responde às necessidades operacionais da organização e constitui o interface de recolha de dados que o nível de responsabilidade estratégica necessita para realizar as suas funções. No entanto, existe uma pressão crescente para a tomada de decisões o mais perto possível do nível operacional, o que exige o acesso a informação externa e a informação do ambiente externo, em complemento da informação interna à organização.

É também importante conseguir que qualquer profissional da organização possa fornecer informação institucional, isto é, consiga oferecer de modo autónomo a informação que lhe é solicitada do exterior sem o envolvimento excessivo de recursos, quer humanos quer materiais. O SI tem de considerar o processamento de informação, com o modelo representado na figura seguinte.

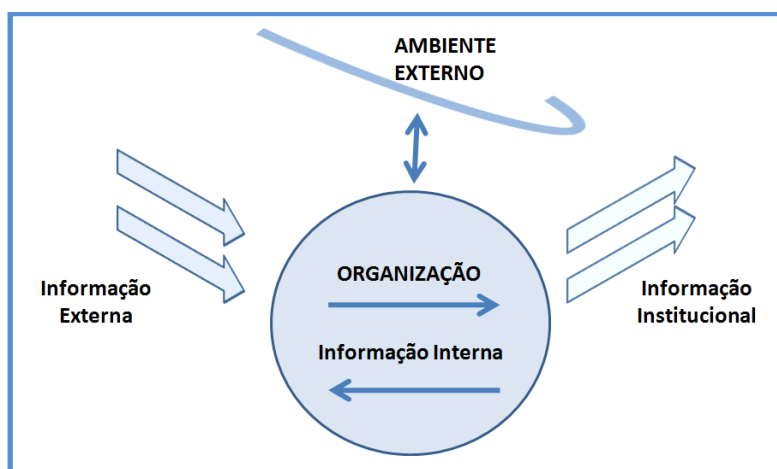


**Figura 8** - Fluxo de informação quanto à informação externa, interna e institucional.

O fluxo da informação numa organização é um processo de agregação de valor, e o SI pode ser considerado como a sua cadeia de valor, por ser o suporte para a produção e a transferência da informação. Com base neste conceito, um SI será uma combinação de processos relacionados ao ciclo informacional, de pessoas e de uma plataforma de TIC, organizados para o alcance dos objectivos da organização (Moresi 2000).

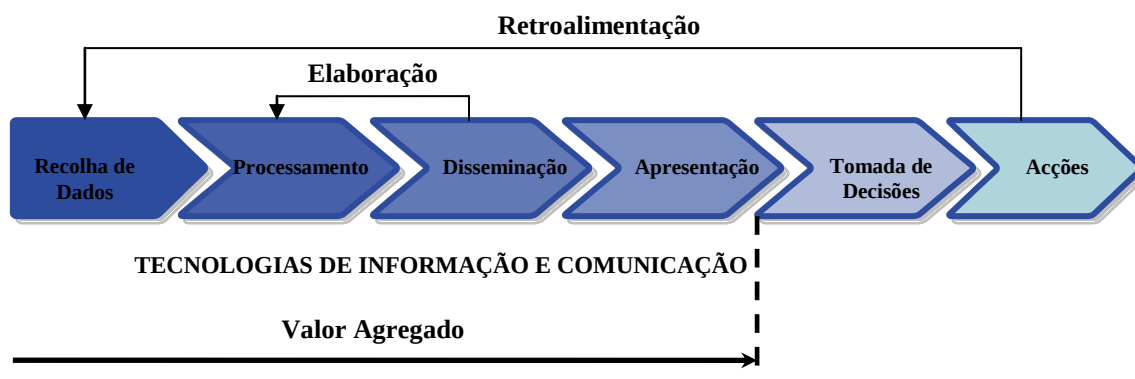


**Figura 9** - Cadeia de valor de um Sistema de Informação (adaptado de Moresi, 2000).

A cadeia de valor de um SI é um instrumento básico para diagnosticar e determinar o uso da informação no apoio às decisões e acções no âmbito de uma organização. Mais objectivamente, pode ser definida como um conjunto de actividades executadas num SI com a finalidade de produzir e transferir a informação, proporcionando sustentação ao processo de decisão de uma organização. Na figura 9, as actividades de valor são os blocos relativos à produção e transferência de informação.

A recolha de dados inclui os meios pelos quais a informação dá entrada no sistema. Eles podem ser recolhidos tanto dentro da organização, como do ambiente externo. Os dados são processados, de modo a poderem mostrar-se úteis e formarem informação. Uma das tarefas críticas de qualquer SI é a disponibilização da informação correcta às pessoas correctas. O propósito da disseminação é determinar as necessidades de informação e disponibilizá-las. A informação pode ser disponibilizada em diferentes formatos. Seguidamente, aparece a etapa da apresentação que combina a informação proveniente de diversas fontes, transformando-a numa forma útil e clara para apoiar o processo de decisão. A informação pode ser apresentada também de vários modos. Posteriormente tomam-se decisões. Estas, dentro de uma organização, normalmente são tomadas por pessoas. Uma vez tomadas as decisões, elas precisam ser efectivadas. É aqui que a organização percebe qualquer retorno da informação produzida. A partir das acções, todo este processo reinicia-se para que novos dados possam ser recolhidos e seja possível executar uma avaliação das acções implementadas.

Os SI têm sido desenvolvidos para otimizar o fluxo de informação relevante no âmbito de uma organização, desencadeando um processo de conhecimento e de tomada de decisão e intervenção na realidade. De modo geral, existe um consenso de que um SI deve ser estratégico e contribuir para que uma organização possa alcançar os seus objectivos (Rowley 1995). O diagnóstico do fluxo de informações constitui a etapa essencial para reconhecer se o mesmo está a ser realizado de forma eficiente. Também é importante perceber se a estrutura em que o fluxo se encontra é adequada para a organização em questão, pois a informação é algo não visual e somente será possível perceber se o esquema de funcionamento é adequado, quando diagnosticado, estudado ou avaliado (Jacoski 2005).

Os *workflows* estão na dependência dos processos, definidos anteriormente, e são uma parte do processo, que contém a sequência de funções e informação acerca dos dados e recursos envolvidos na execução dessas funções (Becker 1999). Certas regras de procedimentos, assim com documentos, informação ou tarefas deverão ser passadas de um participante para outro, na altura de execução de outra acção (Workflow Management Coalition 1999).

Deste modo, os modelos de processos têm de ser passados para modelos de *workflow*. No entanto, os modelos de processos servem primariamente o desenho da organização, mas os modelos de *workflow* focam-se na implementação das TIC. É por isso que os modelos processuais integram funções de mais baixo nível que os modelos de *workflow*.

### 1.3.3 Sistemas de Saúde e Processos e *Workflows* Clínicos

Os profissionais de saúde estão sobre constante pressão para reduzir custos, enquanto a qualidade dos serviços prestados tem de ser melhorada. Os pacientes têm de se tornar o ponto focal da nova geração dos SIS (van Hee 2007).

Muitos dos SI actualmente aplicados nas organizações concentram-se em dados relacionados com os pacientes, em vez de considerar tratamentos como processos que produzem esses dados. Acedendo à informação dada por esses processos, pode-se obter uma clara “fotografia” de um paciente, acerca dos seus tratamentos, exames, expectativas e riscos (van Hee 2007).

Os processos clínicos podem ser classificados como processos genéricos ou processos de tratamento médico (Lenz 2005). Ambos os processos podem ser desenhados e executados num departamento ou na organização em geral. Os processos mais genéricos ajudam a coordenar processos relacionados com a prestação de cuidados entre diferentes pessoas e unidades da organização. Os outros processos são a representação de um processo de prestação de cuidados propriamente dito.

A flexibilidade é uma propriedade obrigatória, pois o tratamento dos pacientes difere de um paciente para outro. Cada paciente é único. Em consequência disso, os processos de tratamentos médicos têm de ser rapidamente adaptáveis e ajustáveis. Há quem classifique estes processos como o ciclo de diagnóstico e terapêutica (ver figura 10).



Figura 10 - Ciclo de Diagnóstico e Terapêutica.

Como referido anteriormente, os modelos de *workflow* das unidades hospitalares estão cada vez mais relacionados com a integração das TIC. Sendo assim, todos esses componentes do ciclo de diagnóstico e terapêutica serão registados em SI baseados em computação. Para tal, esse *workflow* tem de se adaptar ao registo electrónico de dados nos SI e TIC.

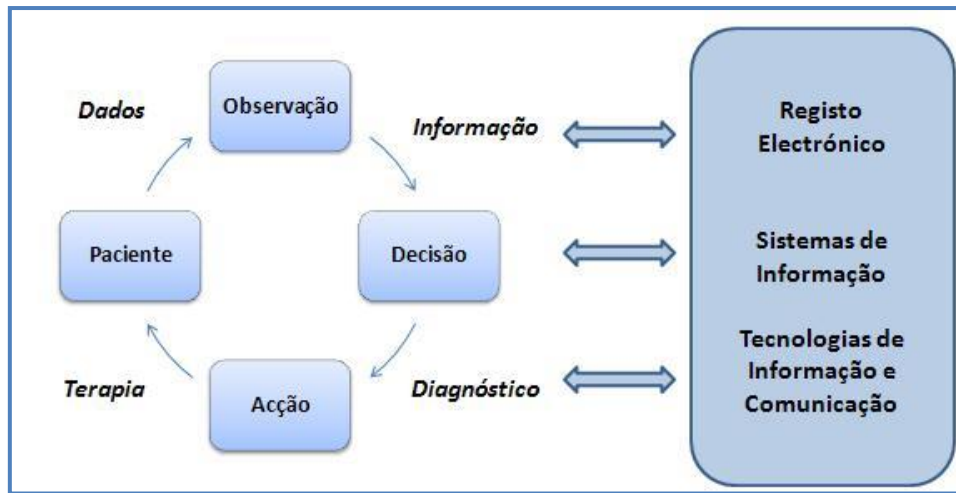


**Figura 11** - Relação das várias etapas do *workflow* clínico e a sua relação com os sistemas de informação.

(Fonte: [im.med.up.pt/epr/epr.html](http://im.med.up.pt/epr/epr.html))

Deste modo, cada vez mais os serviços e unidades hospitalares têm de se adaptar a estas novas tecnologias, tendo de estar a par das mesmas e das suas possíveis inovações. A maior parte das vezes, nota-se resistência por parte dos profissionais de saúde, por causa das alterações da sua rotina de trabalho (questão de habituação) e, muitas vezes, é necessário existir formação para a utilização desses SI, o que nem sempre é possível.

Outra das causas para a inserção cada vez mais rápida das TIC nos sistemas hospitalares é a pressão constante da redução de custos com os cuidados de saúde a que os profissionais estão sujeitos, como dito antes, e a obtenção de diagnósticos cada vez mais eficazes em termos de tempo. Exemplo disso é um estudo feito por Becker et. al (2007), onde concluíram que num serviço ou unidade, neste caso uma unidade de controlo de infecção, um *workflow* bem instituído, baseado nas TIC, permitiu reduzir em 75% o tempo de notificação de dois tipos de infecção (Becker 2007).

Actualmente, na prestação dos cuidados de saúde estamos perante o problema de que as aplicações apenas suportam funções específicas e *workflows* limitados. A maioria dos dados recolhidos por esses sistemas computacionais estão dependentes dos próprios SI e não são facilmente acedidos e disponíveis para outros processos que possam necessitar desses dados (Berg 1999; Nielsen 2000; Lorenzi 2003). Daí, a prestação de cuidados de saúde ser um processo complexo, que gera muita informação de várias fontes e, por isso, heterogénea, sendo as suas infra-estruturas também elas complexas, com comunicação pobre entre departamentos exteriores, dentro da própria instituição e também entre os profissionais de saúde. Assim, um *workflow* bem estabelecido pode ajudar nestes processos de prestação de cuidados de saúde (Lorenzi 2003).

A tecnologia *workflow* visa contribuir significativamente para a automação de processos. Uma ferramenta de *workflow* permite que os processos sejam detalhados, organizados, formalizados, comunicados, simplificados e geridos. O fluxo de trabalho torna-se claro e ganha-se em tempo, organização e qualidade.

Mas um dos maiores problemas e dificuldades que existe na gestão de processos em saúde é o facto do *staff* se desviar dos *workflows* já instituídos na organização. Muitos desses desvios não são erros, mas sim situações em que os profissionais têm de interagir com novas aplicações informáticas, por exemplo (El-Hassan 2007).

### 1.3.3.1 Esquematização de processos e fluxos de informação

Para estruturar os processos e fluxos de informação existentes em serviços de saúde, existem certas linguagens de modelação desses processos. Uma dessas linguagens (e uma das mais utilizadas) é a UML (Unified Modeling Language) que visa facilitar o trabalho de documentação e auxilia na visualização do fluxo de dados e respectivo desenho e a comunicação entre os objectos. Existem vários tipos de diagramas UML, que poderão ser classificados como sendo diagramas de estrutura, de comportamentos e interação. Essa tipologia pode ser visualizada na figura 12.

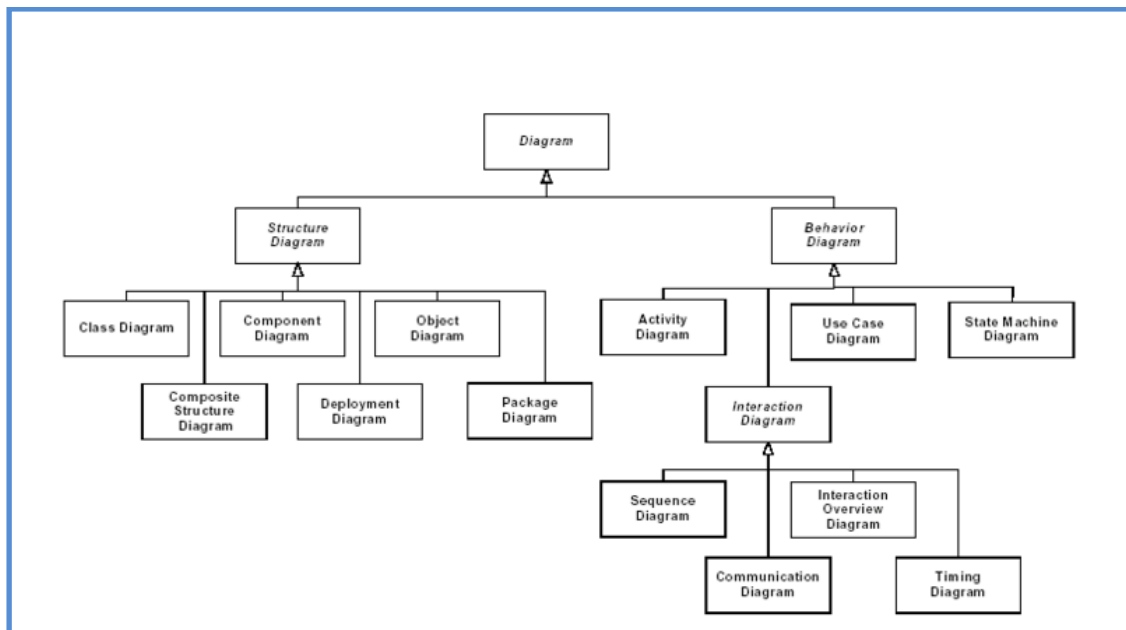


**Figura 12** - Diferentes tipos de diagramas utilizados com a linguagem UML.

(Fonte: <http://pt.wikipedia.org/wiki/UML>)

Os diagramas que irão ser mais utilizados neste estudo são: diagramas de casos de uso (*Use Case Diagram*), diagramas de actividade (*Activity Diagram*) e diagramas de sequência (*Sequence Diagram*). Os diagramas de caso de uso irão capturar a funcionalidade de um sistema, tal como ele é percebido pelos utilizadores e é construído nos primeiros estágios de desenvolvimento. Os diagramas de actividade serão realizados para se obter uma visão funcional de um sistema e lógica dos processos ou das suas funções. Os diagramas de sequência serão realizados para demonstrar a sequência de eventos num determinado fluxo de informação, através das interacções dos diferentes actores e aplicações (Silva 2005).

## **2 OBSERVAÇÃO DOS PROCESSOS E FLUXOS DE INFORMAÇÃO NA UNIDADE DE DIAGNÓSTICO DE PATOLOGIA MAMÁRIA**

### **2.1 Introdução**

A observação, como método de recolha de dados, é um excelente ponto de partida para a percepção dos processos, *workflows* clínicos e fluxos de informação associados de uma determinada organização. A UDPM não é excepção.

Na UDPM intervêm múltiplos actores / profissionais de saúde (de várias áreas e de formações diferentes), aplicações informáticas e SI e os pacientes, sendo estes últimos os alvos centrais destes processos de prestação de cuidados de saúde.

Numa unidade deste género existem muitos processos, onde entram todos os actores acima referidos, os quais comunicam entre si, sendo essa comunicação feita, por vezes, de modo eficiente e, outras vezes, de uma maneira menos eficaz. Daí, o método da observação (neste caso participante) ser muito importante para o entendimento de todos os principais processos e fluxos de informação da unidade, permitindo tirar ilações sobre os mesmos e a partir daí se poder sugerir melhorias e soluções para tornar os processos e fluxos de trabalho e informação mais eficientes.

### **2.2 Objectivos**

O principal objectivo desta fase da investigação é o estudo dos principais processos, fluxos de informação e *workflows* clínicos existentes na UDPM, de modo a sugerir melhorias em algumas aplicações informáticas e SI e nos processos actuais.

### **2.3 Material e Métodos**

Foram efectuadas observações dos diferentes processos fluxos de informação e rotinas de trabalho diárias existentes na UDPM durante o mês de Janeiro de 2009, realizadas em dias distintos, perfazendo um total de 20 horas de observação (ver tabela 9).

A observação realizada foi do tipo participante, directa, natural e semi-estruturada. Este método foi pertinente, na medida em que permitiu a recolha e análise intensiva de informação relativa aos vários *workflows* clínicos e fluxos de informação associados dos vários processos existentes na UDPM. Esses foram recolhidos em diferentes locais da unidade, tais como consultórios de consulta médica e de realização de exames de diagnóstico, áreas médicas e técnicas, assim como salas de espera dos doentes e recepção (área administrativa).

Durante este processo de recolha de dados, foram direccionadas aos profissionais de saúde perguntas, de modo a exprimirem as suas opiniões e pontos de vista acerca dos aspectos observados e dúvidas que pudessem aparecer ao longo da observação.

**Tabela 9** - Organização do método de observação realizado na UDPM.

| <b>Dia da Observação</b> | <b>O que se observou</b>                                                                                                                                                                                                                                    |
|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 07.01.2009<br>(4 horas)  | Primeira visita à Unidade;<br>Observação da rotina diária e trabalho da técnica de Radiologia;<br>Observação da dinâmica de trabalho do médico radiologista;<br>Início da observação de consultas.                                                          |
| 13.01.2009<br>(4 horas)  | Observação do fluxo de informação das pacientes que vão a uma primeira consulta (referenciadas do exterior da Unidade) e sua interação com as aplicações informáticas disponíveis da UDPM (gabinetes de consulta e salas de realização de exames).          |
| 20.01.2009<br>(4 horas)  | Observação do fluxo de informação das primeiras consultas, de <i>follow-up</i> das pacientes e pacientes inscritas para cirurgia e sua interação com as aplicações informáticas disponíveis da UDPM.<br>Observação de uma consulta de grupo de diagnóstico. |
| 21.01.2009<br>(4 horas)  | Observação da aplicação Breast.Care, de acordo com as consultas existentes (gabinetes de consulta).                                                                                                                                                         |
| 27.01.2009<br>(4 horas)  | Observação de outros fluxos de informação existentes na Unidade.                                                                                                                                                                                            |

Foram assistidas cerca de 20 consultas a pacientes distintas, em diferentes cenários e fluxos de trabalho. Foram efectuadas anotações detalhadas sobre todos os *workflows* e fluxos de informação observados, sendo outros aspectos considerados relevantes, também eles anotados detalhadamente.

Para a esquematização dos processos observados foram construídos alguns diagramas baseados na linguagem UML, mais concretamente diagramas de casos de uso, diagramas de actividade, diagramas de sequência e diagramas de actividade com partições. Foi usado maioritariamente o programa ArgoUML para a execução de quase todos os diagramas, excepto do diagrama de sequência, que foi efectuado com a ajuda do programa Visual Paradigm Community Edition .

Ainda foram construídas algumas tabelas acerca de alguns fluxos de informação da UDPM, assim como tabelas sobre alguns aspectos observados durante esta fase e seu possível modo de resolução.

## 2.4 Resultados

Através deste método, obtiveram-se diferentes resultados, que se irão encontrar agrupados em diferentes secções de acordo com os diferentes achados da observação.

### 2.4.1 A Unidade de Diagnóstico de Patologia Mamária

A UDPM presta serviços de diagnóstico para pacientes com problemas da mama. O maior fluxo de pacientes é de manhã, sendo as consultas marcadas a partir das 8:30 até às 14 horas. Normalmente, são marcadas 8 a 10 consultas. As chamadas de “primeiras consultas” na unidade são marcadas ao início da

manhã, pois as doentes podem precisar de efectuar exames de diagnóstico, sendo as consultas de *follow-up* (segundas consultas) marcadas para o final da manhã.

Para ter um melhor entendimento do fluxo de informação e *workflow* existentes na UDPM, o conhecimento da disposição das diferentes salas e áreas existentes na Unidade é bastante importante. Assim, a UDPM tem: uma sala de espera para os pacientes, a qual possui uma parte para os serviços administrativos; uma sala onde se realizam as mamografias (sala técnica); uma sala de diagnóstico (ecografias) e de realização de biópsias; uma sala de leitura dos exames; sala de processamento; uma sala de reuniões; dois gabinetes de consulta; gabinete de enfermagem; uma copa; vestiários.



**Figura 13** - Planta do serviço da Unidade de Diagnóstico de Patologia Mamária.

De realçar que em todos os gabinetes de consulta, sala de leitura de exames e gabinete administrativo estão disponibilizados computadores com as diferentes aplicações informáticas utilizadas na Unidade. Na sala técnica (de realização das mamografias) de início não havia nenhum computador, onde a técnica de Radiologia pudesse aceder às diferentes aplicações, tendo a técnica de se deslocar a outras salas para poder aceder às aplicações informáticas que pretendia analisar. Posteriormente, a meio das observações ficou disponibilizado um computador nesta mesma sala.

Outro aspecto que se tem de fazer referência é o facto dos médicos quando pretendem imprimir algum documento que necessitem, muitas das vezes têm de se deslocar à área da administrativa para ir buscar esses documentos.

#### 2.4.2 Aplicações Informáticas Existentes na UDPM

As aplicações informáticas utilizadas pelos profissionais de saúde da UDPM são (ver tabela 10):

- SONHO (sistema hospitalar de gestão de dados administrativos);
- SAM (Sistema de Apoio ao Médico);

- Siima (sistema de gestão de exames de diagnóstico dos pacientes);
- Breast.Care (módulo do HSJ.ICU);
- Alert P1 (não se encontra disponível na UDPM).

**Tabela 10** - Descrição das diferentes aplicações informáticas existentes na UDPM, quer a nível dos actores que as utilizam, como da sua função na Unidade.

| APLICAÇÃO    | ASPECTOS RELEVANTES DAS APLICAÇÕES INFORMÁTICAS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>SONHO</b> | <p><b>Descrição:</b><br/>É um sistema integrado de informação hospitalar e assume um papel fundamental no registo de cariz basicamente administrativo de informação de gestão dos doentes. É um sistema ADT (Admission-discharge-transfer / Admissão-alta-transferência), funcionando como peça fundamental de referência de pacientes e episódios nas instituições de saúde que o utilizam (Serviço de Bioestatística e Informática Médica 2009). Surgiu para satisfazer as necessidades organizativas existentes no final da década de 80 no Sistema Nacional de Saúde (SNS), encontrando-se instalado na maioria dos hospitais portugueses.</p> <p><b>Actores que a utilizam:</b><br/>Administrativa (recepção dos pacientes).</p> <p><b>Função na Unidade:</b><br/>Registo da entrada das pacientes na Unidade e efectivação das suas consultas, existindo uma interligação com a aplicação SAM, sabendo, o cirurgião, que determinada paciente. Consulta dos dados relativos a determinada paciente.</p>               |
| <b>SAM</b>   | <p><b>Descrição:</b><br/>Sistema de apoio ao médico, que contém informação clínica para os cuidados primários dos pacientes. É um sistema que ajuda na gestão clínica do paciente ao nível da prática médica, inclui funcionalidades como agendamento, registo da consulta e de tratamentos, dados laboratoriais e de imagem e a prescrição médica. Também podem incluir sistemas de apoio à decisão, sistemas de gestão de doença e acesso a apoio clínico online. Alguns sistemas possuem ainda ferramentas de análise para criar tabelas, gráficos e mapas dos dados existentes para apoio aos cuidados primários.</p> <p><b>Actores que a utilizam:</b><br/>Médicos cirurgiões (consultas), entre outros médicos que dão consultas na Unidade (por exemplo, ginecologistas). Eventualmente, o radiologista pode aceder a esta aplicação.</p> <p><b>Função na Unidade:</b><br/>Introdução dos dados relativos às consultas dos pacientes e pesquisa das consultas prévias de um dado paciente, entre outras funções.</p> |
| <b>SiiMA</b> | <p><b>Descrição:</b><br/>Apresenta-se como um SI que permite a gestão eficiente de todo o circuito operacional de um serviço clínico. Desenvolvido inicialmente como SI de radiologia, o SiiMA evoluiu para uma solução que se adapta à realidade de cada serviço clínico, podendo abranger diversas áreas clínicas, sendo, neste momento, também usado em serviços como a Medicina Nuclear, Fisioterapia e Neurofisiologia no HSJ.</p> <p>Permite o registo técnico de cada procedimento, possibilitando a recolha de informação adequada ao tipo de acto, assim como a produção do relatório clínico (First Solutions 2010).</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

|                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                             | <b>Actores que a utilizam:</b><br>Administrativa, técnica de Radiologia, médico radiologista.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                                                                                                             | <b>Função na Unidade:</b><br>Registo dos exames. Execução dos exames efectuados pelas pacientes, de modo a codificá-los e facturá-los, segundo o SNS. Realização, pelo médico radiologista, dos relatórios dos exames efectuados pelas pacientes.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Breast.Care</b>                                                                                          | <b>Descrição:</b><br>Aplicação que surgiu com a criação da UDPM, desenvolvida pelo serviço de Bioestatística e Informática Médica (SBIM) da Faculdade de Medicina da Universidade do Porto (FMUP).<br>É uma aplicação que serve de suporte às actividades clínicas da UDPM, disponibilizando aos profissionais de saúde meios tecnológicos que apoiam a prestação de cuidados, estando integrada com os restantes SI clínicos e administrativos já existentes. Regista os sintomas, a morfologia e local da lesão, bem como dados referentes a meios complementares de diagnóstico e a consultas de grupo (Virtual Care 2010). |
|                                                                                                             | <b>Actores que a utilizam:</b><br>Médicos das várias especialidades da UDPM, entre os quais os cirurgiões e radiologista.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|                                                                                                             | <b>Função na Unidade:</b><br>O médico cirurgião pode registar todos os dados relativos às pacientes durante uma primeira consulta ou numa consulta posterior, onde faz a reavaliação clínica. Ou seja, realiza a sua consulta com base nesta aplicação.<br>O médico radiologista realiza os relatórios dos diferentes exames imagiológicos e de diagnóstico que a paciente faz, tais como mamografia, ecografia e biopsias.<br>Os médicos também podem consultar e preencher diferentes páginas, como por exemplo a da Anatomia Patológica e da Consulta de Grupo Diagnóstico, respectivamente.                                |
|                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Alert P1</b><br><br>(Nota: apesar a UDPM usar esta aplicação, ela não se encontra disponível na unidade) | <b>Descrição:</b><br>É um sistema que permite a referenciação de doentes, a partir dos centros de saúde, para agendamento de consultas de especialidade nos hospitais, priorizando a marcação de consultas em função de critérios clínicos. Deste modo, facilita o acesso do utente às unidades de saúde disponíveis.                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|                                                                                                             | <b>Actores que a utilizam:</b><br>Serviços de Cirurgia Geral, Ginecologia, os quais recebem os pedidos realizados. O cirurgião responsável pela UDPM vai pessoalmente buscar esses pedidos.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                                                                                                             | <b>Função na Unidade:</b><br>Permite saber o número de pedidos de consulta, de modo a classificá-los como urgentes ou não urgentes, ou seja, estabelecendo prioridades aos pedidos, de modo a efectuar a marcação das consultas.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

### 2.4.3 Workflows Clínicos e Fluxos de Informação Observados

Observaram-se primeiramente os principais tipos de *workflow* clínico existentes na UDPM, nomeadamente:

- Pacientes que são direccionadas para uma primeira consulta na UDPM, que podem ou não realizar exames não invasivos na unidade e têm alta da consulta no próprio dia;

- Pacientes que têm a primeira consulta nessa unidade e fazem exames invasivos (biopsias) e vêm noutro dia saber o seu resultado;
- Pacientes que vêm saber do resultado dos exames realizados numa consulta prévia (biopsias), sabendo o seguimento e encaminhamento que irão ter;
- Pacientes que podem ser referenciadas para uma consulta de Genética;
- Pacientes que serão seguidas nesta unidade por *follow-up* de cancro da mama em doentes já operadas (consultas subseqüentes ou de seguimento);
- Consultas de grupo de diagnóstico;
- Outros tipos de *workflow* clínico observados.

Todos eles serão descritos em termos de actores presentes (profissionais de saúde e aplicações informáticas), onde e quando se observaram esses *workflows*.

***Workflow I: Paciente que vai a uma primeira consulta na UDPM e tem alta médica para o seu médico assistente (médico de família).***

Quando chega à UDPM uma paciente que vai à sua primeira consulta dirige-se à funcionária administrativa, a qual irá efectivar a consulta da doente. Para a execução desta tarefa é utilizado o SI SONHO. Através do SAM, o qual possui interligação com o SONHO, o médico vê quais as pacientes que chegaram à unidade e chama-as, na sua vez, para o seu gabinete da consulta.

Durante a consulta, o médico cirurgião faz um questionário oral à paciente, onde recolhe informação relativa ao motivo da consulta, antecedentes pessoais, história familiar, dados demográficos, entre outros aspectos relevantes à consulta deste tipo de pacientes, entre os quais possíveis exames que a paciente possa trazer do exterior. Uma das fases mais importantes da consulta é a observação da paciente, onde é realizado o exame físico, tanto das mamas, como das axilas da paciente. Todos estes dados clínicos e informação recolhida durante a execução destas manobras são preenchidos num outro SI, o Breast.Care.

Após esta avaliação exaustiva, o médico cirurgião vai pessoalmente pedir o parecer ao médico radiologista sobre a realização ou não de novos exames de diagnóstico (mamografia, ecografia e/ou outros). O radiologista dá o seu parecer, o qual será reportado à paciente pelo médico cirurgião. Tendo esse parecer, podem-se tomar várias atitudes: - não fazer qualquer exame e a paciente tem alta; - paciente irá fazer mamografia, a qual será executada pelo técnico de radiologia; - irá fazer uma ecografia, que será realizada pelo médico radiologista. Efectuando um ou outro exame, estes serão registados pela administrativa através de um outro SI: o SiiMA.

Caso execute exames de radiodiagnóstico, estes serão relatados pelo médico radiologista no Breast.Care, os quais serão também vistos pelo cirurgião através da mesma aplicação informática. Após a visualização do relatório, o cirurgião informa a paciente da alta da consulta na UDPM para o seu médico assistente, onde será impresso um relatório de alta com esse objectivo, o qual a paciente leva-o, pessoalmente, para entregar ao seu médico (Nota: o cirurgião tem de ir buscar pessoalmente o relatório impresso à área administrativa, pois não possui impressora no seu gabinete de consulta).



**Figura 14** - Diagrama de casos de uso relativo a uma paciente que tem a primeira consulta e após essa mesma consulta tem alta / vigilância médica para o seu médico assistente.

Em seguida, será apresentado o diagrama de actividade relativo a este cenário, desde a chegada da paciente à UDPM até à sua alta médica, decompondo uma principal actividade em sub-actividades, com fluxo de controlo sequencial ou concorrente entre sub-actividades.

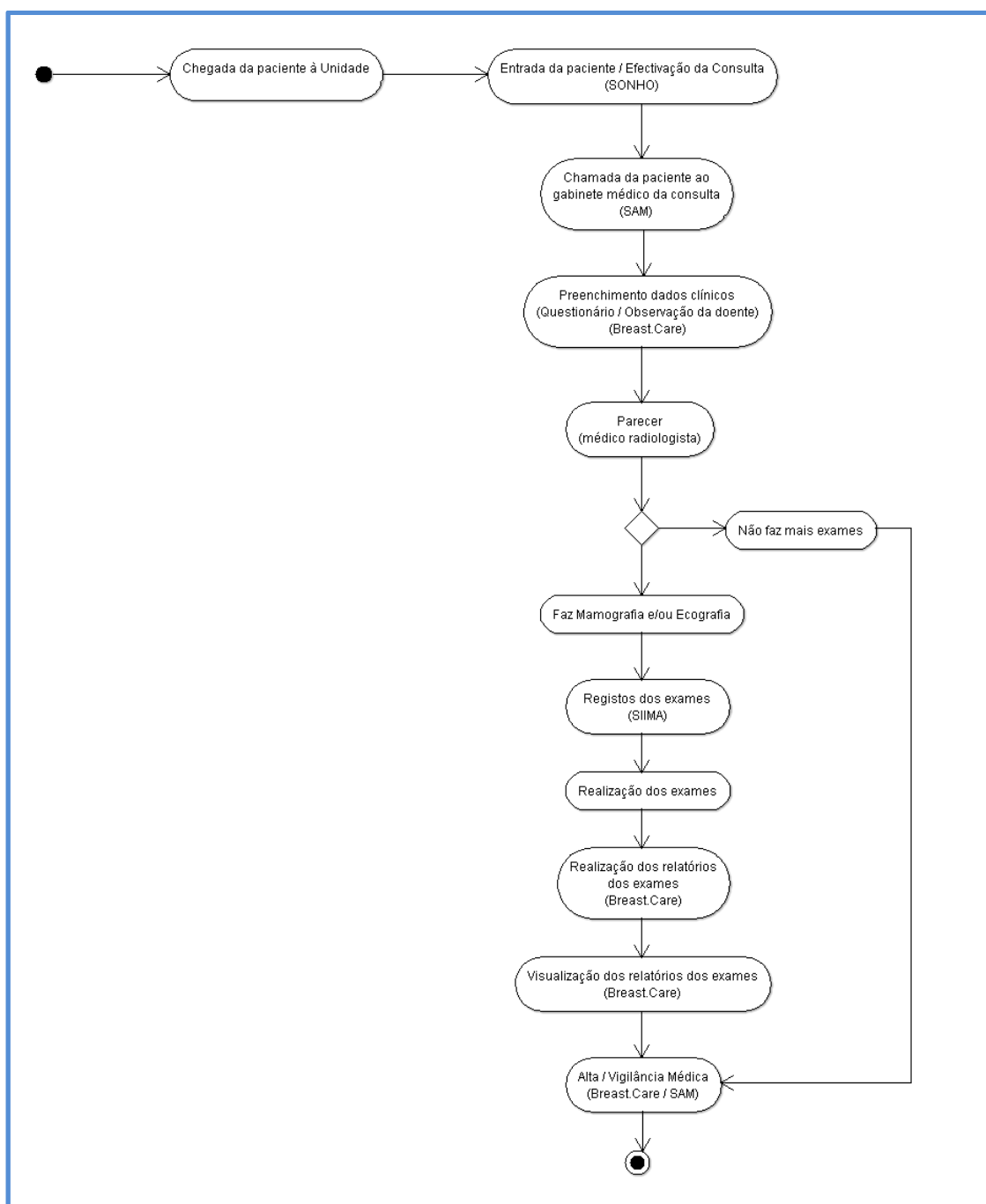


**Figura 15** - Diagrama de actividade relativo a uma paciente que tem a primeira consulta e após essa mesma consulta tem alta / vigilância médica para o seu médico assistente.

Por fim, será apresentado um diagrama de sequência generalizado do fluxo de informação de uma paciente desde que chega à Unidade até à sua saída, em casos de ser a primeira consulta na Unidade.

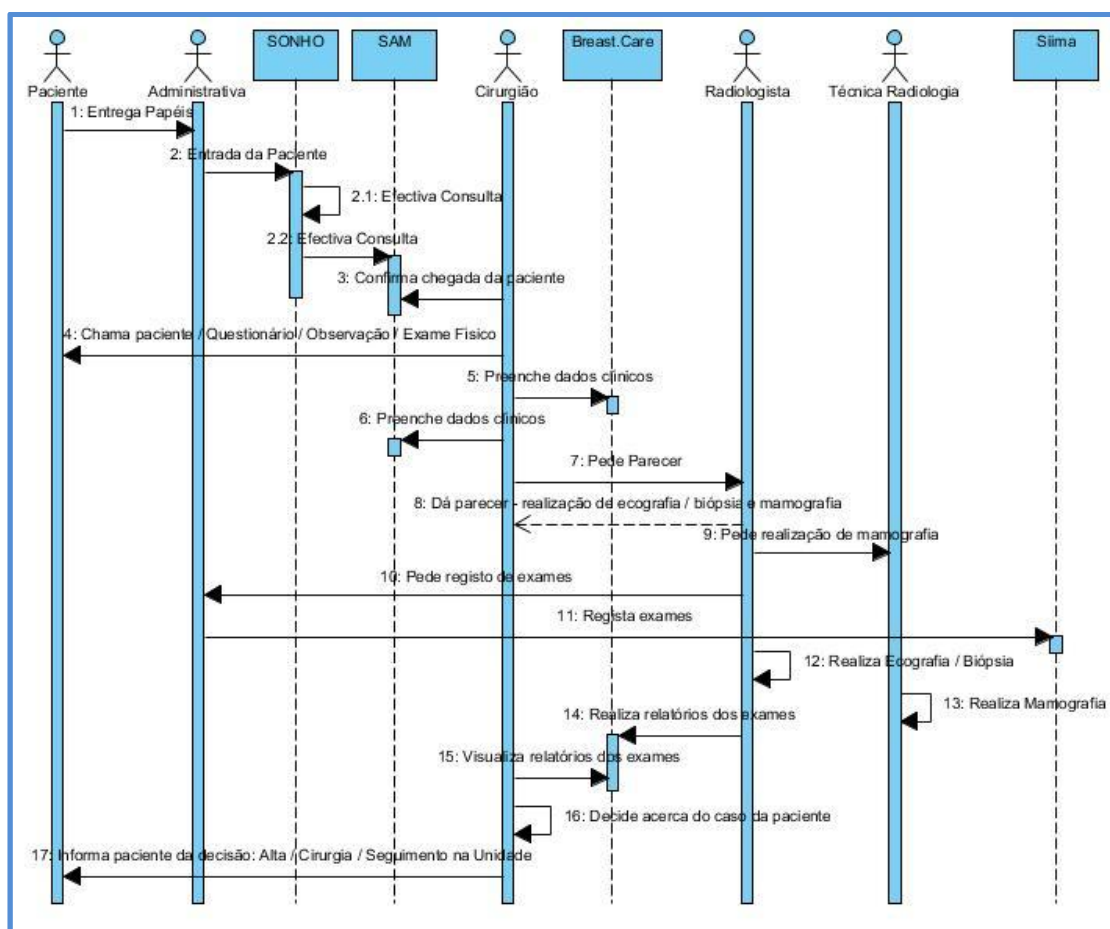


**Figura 16** - Diagrama de sequência generalizado ao fluxo de informação das pacientes na Unidade de Diagnóstico de Patologia Mamária.

**Workflow II: Paciente que vai à uma primeira consulta na Unidade de Patologia Mamária e realiza uma biópsia para caracterizar melhor a lesão e tem de voltar para saber o resultado.**

Neste cenário, todo o fluxo de informação descrito no primeiro cenário é semelhante até ao parecer dado pelo médico radiologista, o qual irá ser a necessidade da paciente realizar uma biópsia para caracterizar melhor a lesão.

Assim, depois de dado esse parecer, esta terá de ser registada também na aplicação SiiMA para, posteriormente, executar o exame. Após a sua realização, a paciente será informada que terá de voltar à UDPM para saber o resultado da biópsia, pois terá de ser enviado e analisado para o serviço de Anatomia Patológica.

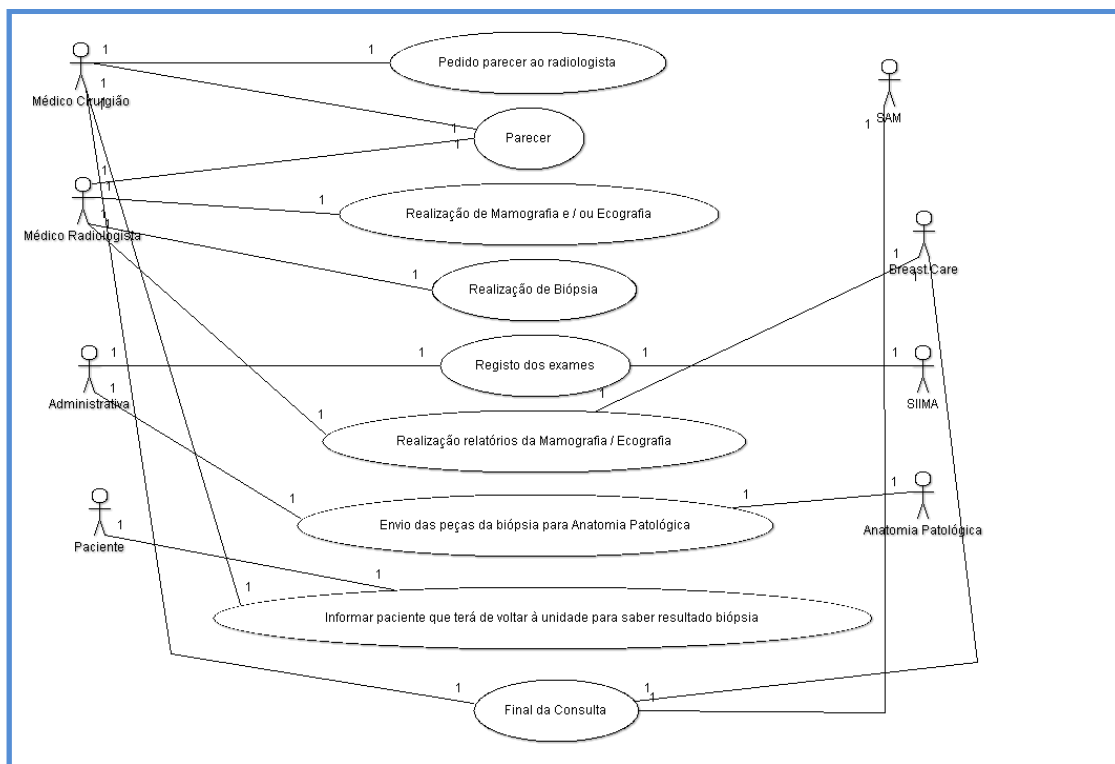


**Figura 17** - Diagrama de casos de uso relativo a uma paciente que tem a primeira consulta e após essa mesma consulta faz biópsia e vem saber do resultado num outro dia.

**Workflow III: Paciente que vem saber do resultado da biópsia efectuada numa consulta anterior.**

Sabendo os resultados da biópsia, outros cenários poderão aparecer, os quais irão ser enunciados de seguida. Após esta primeira consulta, a paciente retorna à Unidade (normalmente passados dois dias ou na semana seguinte) para saber o resultado da biópsia. Dependendo dos achados da Anatomia Patológica, pode haver diferentes atitudes que poderão ser tomadas. Assim:

- Se forem achados benignos, a paciente poderá ter alta para o seu médico assistente (médico de família);
- Também existe o caso da paciente ter resultado de benignidade e optar por cirurgia (podendo optar por ser operada no hospital São João (HSJ) ou no exterior);
- Se forem achados de malignidade, o médico cirurgião informa a paciente da sua situação clínica e refere a cirurgia como a solução para a sua situação. A paciente decide se quer ser operada ou não. Se a cirurgia não for o primeiro tratamento pode ser encaminhada para a consulta de oncologia (tratamento médico primários – quimioterapia e hormonoterapia) e só depois voltarão para a cirurgia (cerca de oito meses depois).

Nota: teoricamente, só as pacientes que são operadas no HSJ por patologia maligna é que são seguidas em consultas chamadas de *follow-up* na UDPM.

Todos os dados clínicos são preenchidos da mesma forma que o cenário anterior no Breast.Care, e são acedidos do mesmo modo também. O relatório da Anatomia Patológica encontra-se disponível pela aplicação HSJ.ICU. Desse relatório, tomam-se as diferentes atitudes.

Caso a paciente seja operada no HSJ, terá de ser inscrita, através da aplicação SAM, para a cirurgia. O médico cirurgião terá de preencher o procedimento cirúrgico a efectuar e o diagnóstico (devidamente codificados) na aplicação referida anteriormente. No final, imprime-se o consentimento para a paciente assinar. Caso seja operada fora do HSJ, deverá ser devidamente encaminhada pelo médico que a seguiu na consulta da UDPM para o médico no exterior.

O cirurgião ainda tem de efectuar pedidos de análises sanguíneas, radiografia pulmonar, electrocardiograma, entre outros que são necessários para a doente ser operada. De realçar, que só o pedido da radiografia pulmonar é efectuado pelo sistema informático SAM. Todos os outros pedidos são feitos manualmente, em impressos próprios. Ainda tem de se preencher, também manualmente, um pedido para a paciente ter uma consulta de Anestesiologia antes da sua cirurgia.

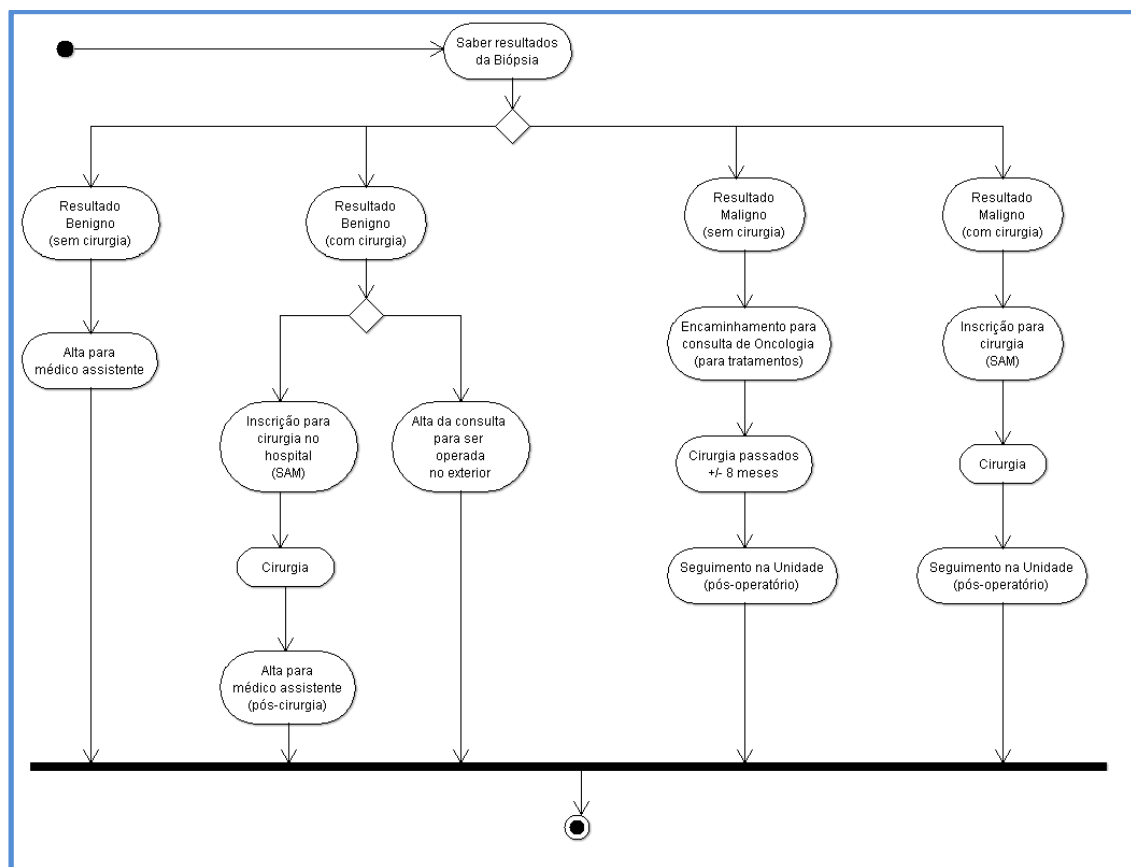


**Figura 18** - Diagrama de actividade das decisões tomadas quando se sabe o resultado da biópsia realizada na consulta prévia.

Ainda existe uma excepção que se tem de ter em conta. Nas pacientes que irão ser operadas, os médicos acedem ao estudo imunocitoquímico da lesão biopsada através da aplicação HSJ.ICU para saber o resultado, se é carcinoma ductal ou lobular. Se for este último caso, a paciente deverá fazer uma Ressonância Magnética (RM) antes da cirurgia, para ver se tem outros focos de lesão. Deste modo, o médico terá de efectuar o pedido de realização da RM através do SAM. O exame será marcado na Unidade de RM do HSJ (através da aplicação SiiMA) e a paciente é chamada, por esta ultima unidade,

para realizá-la. Quando o médico cirurgião tiver e visualizar o resultado do exame (através do sistema PACS – *Picture Archive Communication System*), a cirurgia será marcada.

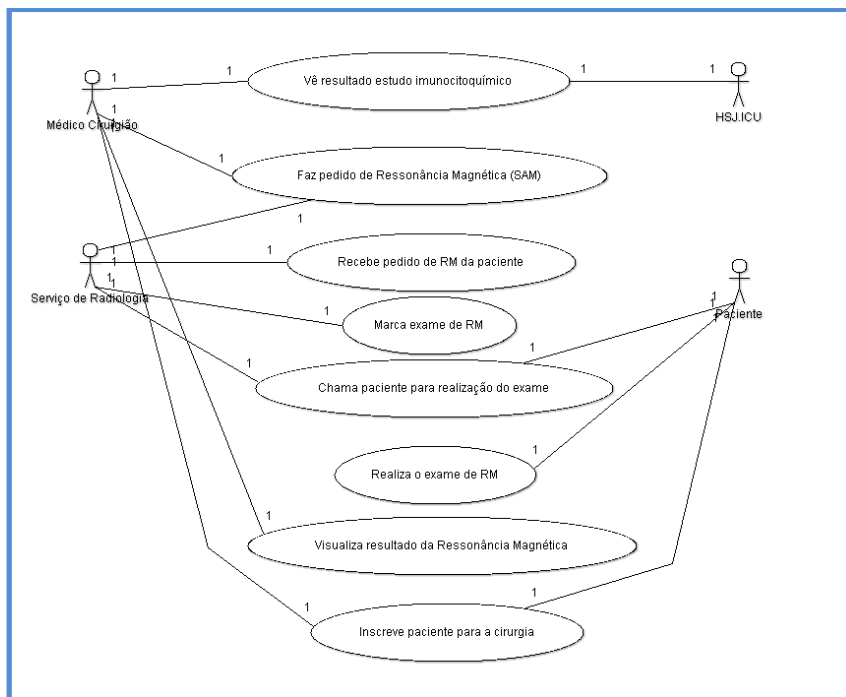


**Figura 19** - Diagrama de casos de uso de uma paciente que tem o resultado da biópsia de carcinoma lobular e é marcada uma Ressonância Magnética antes da realização da cirurgia.

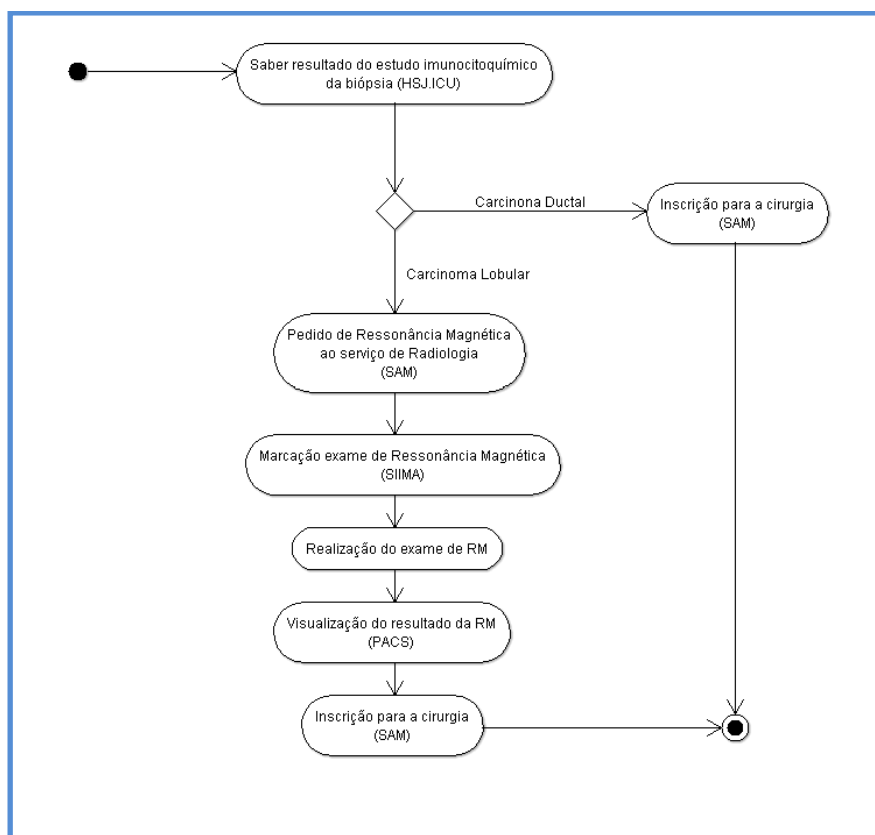


**Figura 20** - Diagrama de actividade depois do médico cirurgião saber o resultado do estudo imunocitoquímico para inscrição das pacientes na cirurgia.

**Workflow IV: Paciente que vai à uma primeira consulta na UDPM por motivos de antecedentes familiares e é referenciada para a consulta de Genética dessa mesma Unidade.**

Algumas pacientes são direccionadas à Unidade, pois têm elevado risco de terem cancro da mama, devido aos seus antecedentes familiares. A informação envolta dessas pacientes terá o mesmo fluxo que aquelas que vão à UDPM a uma primeira consulta. Após a consulta, estas doentes apenas são referenciadas para a enfermeira responsável da consulta de Genética da unidade, que só tem lugar a um dia da semana - sexta-feira.

Todo este fluxo de informação, após referenciação para a consulta de Genética, ocorre dentro da Unidade (fluxo interno de informação), sendo o médico cirurgião a indicar directamente à enfermeira responsável as pacientes para a sua consulta, embora escreva no processo da doente, tanto no SAM, como no Breast.Care.

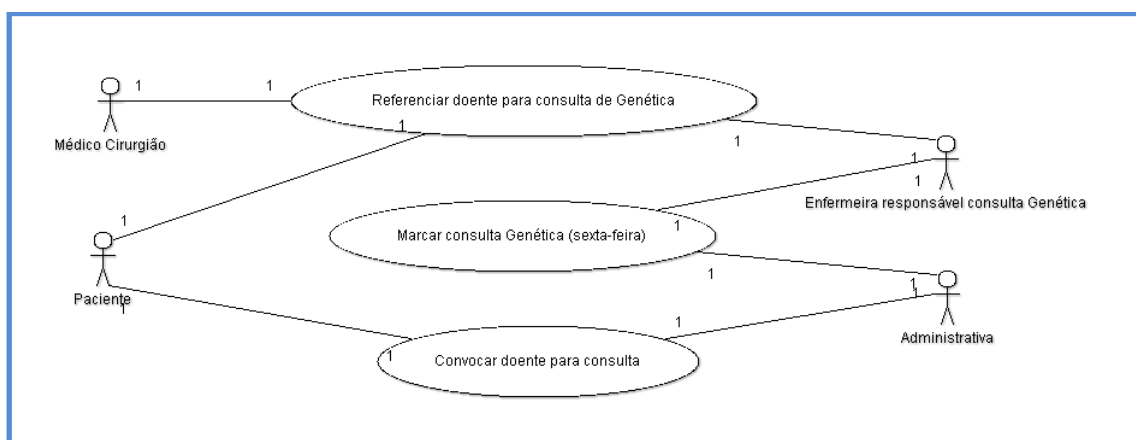


**Figura 21** - Diagrama de casos de uso relativo a uma paciente que tem a primeira consulta e após essa mesma é referenciada para uma consulta de Genética na UDPM.

**Workflow V: Pacientes seguidas numa segunda consulta (consulta de follow-up).**

Estas pacientes que são seguidas em consultas de *follow-up* já foram alvo de cirurgia e/ou submetidas a tratamentos de quimioterapia e radioterapia.

Nestes casos, o fluxo de informação será, inicialmente, semelhante ao fluxo das doentes que vão a uma primeira consulta. Assim, a paciente chega à UDPM e a administrativa efectiva a consulta na aplicação SONHO. O médico cirurgião visualiza através do SAM que a paciente se encontra na Unidade e chama-a para o seu gabinete. Depois, o cirurgião faz o exame físico objectivo da paciente, mas também questiona a paciente sobre certas situações. Efectuadas estas tarefas, vai à aplicação Breast.Care, à página relativa à consulta de diagnóstico da consulta anterior, e acrescenta mais informação nessa página em texto livre, ou seja, faz uma reavaliação clínica. Estas consultas subsequentes ainda não estão contempladas na aplicação Breast.Care, sendo necessário fazer essa reavaliação clínica na página relativa à consulta anterior.

Esta consulta também tem de ser preenchida no SAM, pois, numa situação normal, estas doentes são referenciadas para as consultas externas (de Cirurgia). Sendo assim, tem de se marcar nova consulta

através dessa aplicação informática. Caso seja necessário a prescrição de fármacos, esse pedido deve ser efectuado pelo SAM (caso seja um pedido directo à farmácia hospitalar faz-se a prescrição electrónica – WebUtil; se for para passar uma receita para o exterior do hospital, realiza-se essa prescrição no SAM e imprime-se essa mesma prescrição).

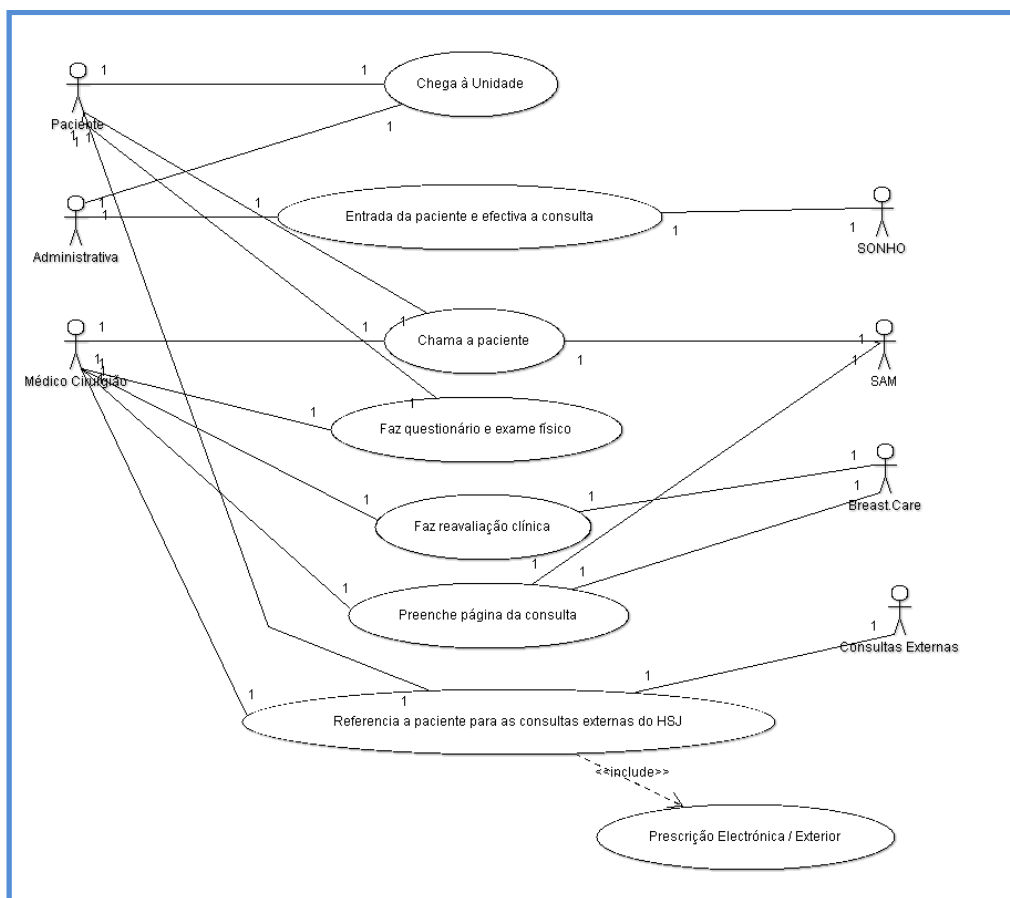


**Figura 22** - Diagrama de casos de uso de uma paciente que vai a uma consulta chamada de follow-up na Unidade.

De realçar, que estas pacientes se tiverem alguma recidiva de cancro da mama, serão novamente referenciadas para a UDPM para serem seguidas.

#### **Workflow VI: Consultas de Grupo Diagnóstico.**

Estas consultas são reuniões realizadas periodicamente, pelo menos uma vez por semana (sendo proporcional ao número de biópsias que se realizam na UDPM) e nela juntam-se médicos de três especialidades: Cirurgia, Radiologia e Anatomia Patológica. Daí ser uma consulta multidisciplinar, codificada desse modo na aplicação SONHO.

Nestas reuniões, discutem-se os casos de todas as pacientes que realizaram biópsias à mama, acerca do seu seguimento e encaminhamento, de acordo com o resultado da anatomia patológica. Todos os médicos presentes na reunião escrevem tudo em texto livre em papel. O médico radiologista possui uns impressos próprios para o efeito da intervenção realizada (tanto biópsia, como microbiópsia); o anátomo-patologista escreve numa agenda; e o médico cirurgião escreve num livro adequado para o efeito, com

espaços próprios para a identificação da paciente (normalmente com uma vinheta identificativa), que tipo de intervenção realizou e quais os resultados da intervenção.

Estes médicos classificam então os diferentes casos em lesões benignas, tratadas com cirurgia ou ficando em vigilância e em cancro (lesões malignas). As doentes diagnosticadas com cancro passam para uma consulta de Grupo Oncológico.

A página relacionada com a consulta de grupo diagnóstico ainda não estava em utilização na aplicação informática Breast.Care na altura das observações recolhidas, não sendo, desse modo, devidamente preenchida.

De realçar, que o enfoque fulcral destas consultas de grupo de diagnóstico é a paciente, submetida à biopsia.

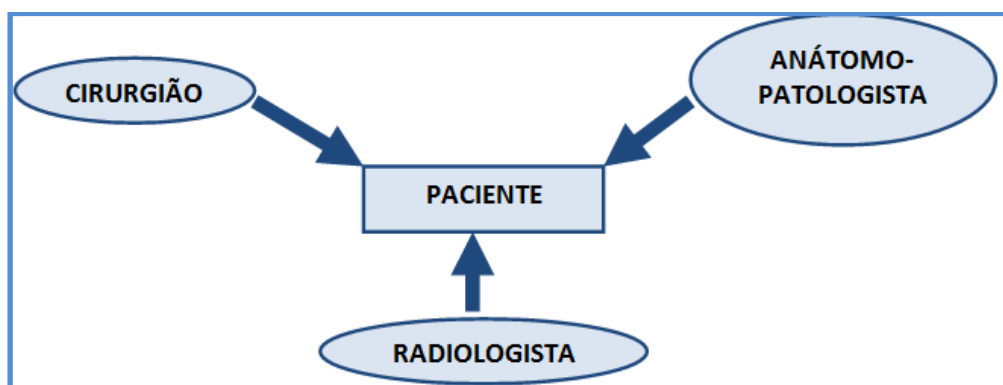


**Figura 23** - Consultas de Grupo de Diagnóstico.

Como acima referido, existe a consulta de Grupo Oncológico, que, para além dos três médicos presentes na consulta de Diagnóstico, também têm a presença de médicos da área de Oncologia, um radioterapeuta e mais uma enfermeira especialista.

Nestas consultas de Grupo Oncológico, só seguem os casos das pacientes com cancro. Estas consultas de grupo são consideradas, a nível internacional, de MDT (Multidisciplinary Team).

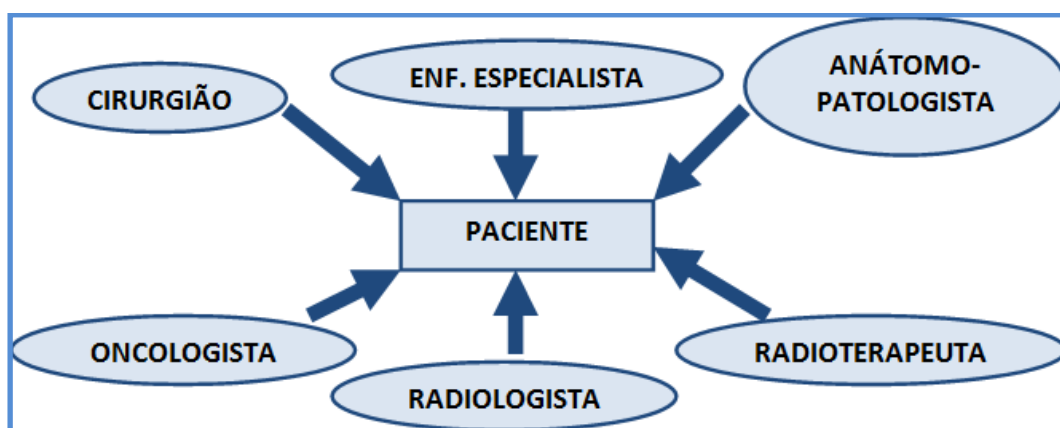


**Figura 24** - Consulta de Grupo de Oncológico, onde participam o médico cirurgião, o radiologista, o oncologista, o anátomo-patologista, o radioterapeuta e uma enfermeira especialista.

De seguida, será apresentado um esquema a sintetizar o fluxo de informação em que as pacientes poderão ser encaminhadas para estes dois tipos de consulta:

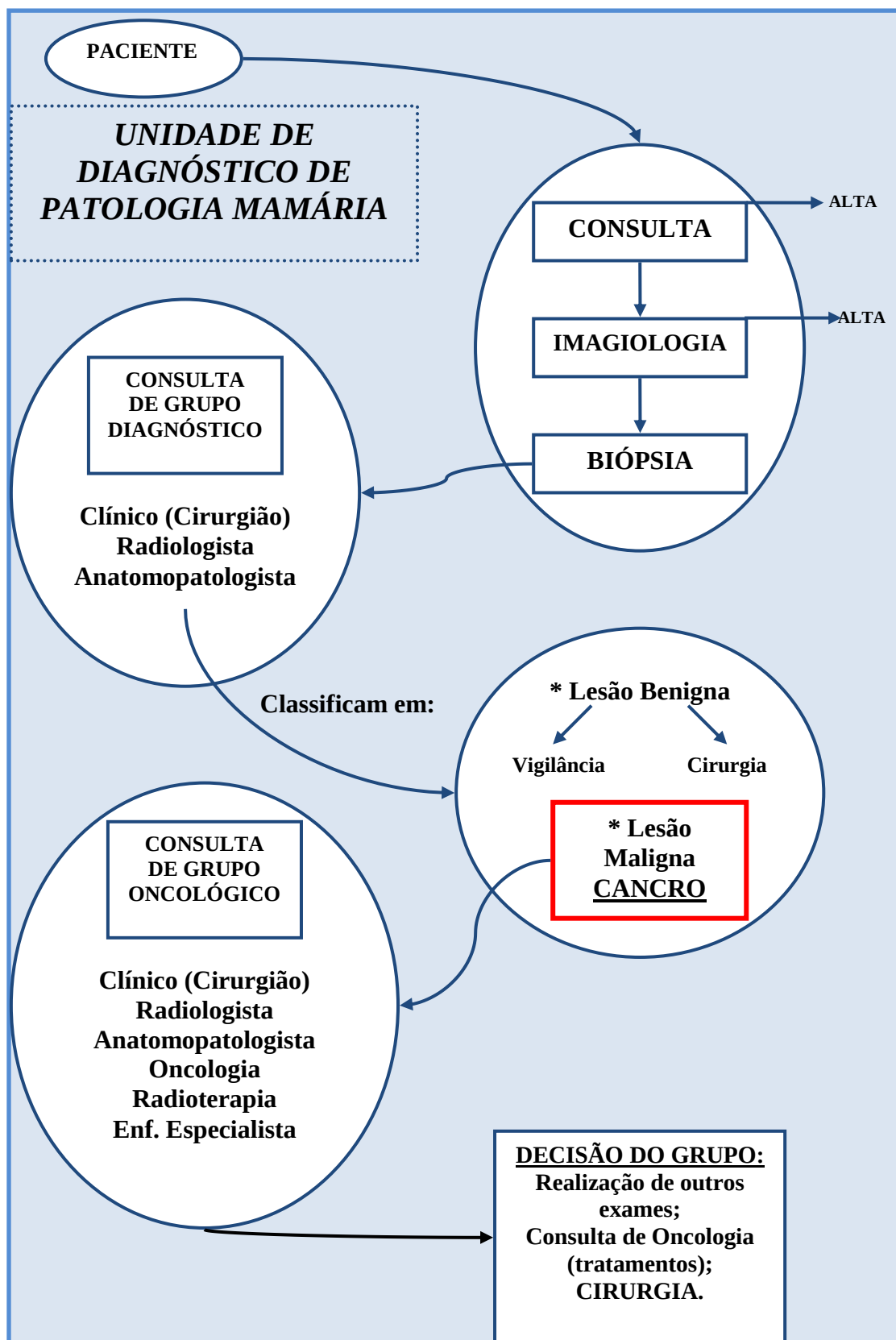


Figura 25 - de uma paciente, cujo caso é seguido pelos diferentes tipos de consulta existentes na UDPM.

**Outros:**

Tem ainda de se fazer referência à consulta de Psico-Oncologia, também existente na Unidade, onde teoricamente têm de ver todas as doentes, quer das primeiras, quer das consultas subsequentes. Mas, estas pacientes podem ser referenciadas, tanto pelo cirurgião, radiologista ou um médico do exterior da Unidade. Os psicólogos, responsáveis por esta consulta, acedem às aplicações informáticas, como o SAM e Breast.Care, sendo que nesta última não têm um *layout* próprio para a sua consulta. Preenchem os dados da sua consulta no SAM.

As pacientes preenchem um questionário manualmente em papel.

Através de todos os *workflows* clínicos observados vemos que os médicos (cirurgiões e radiologista), normalmente utilizam as seguintes aplicações informáticas na seguinte sequência: SAM, HSJ.ICU (Breast.Care), SAM, para visualizar / aceder / preencher diferentes aspectos e diferentes funcionalidades.

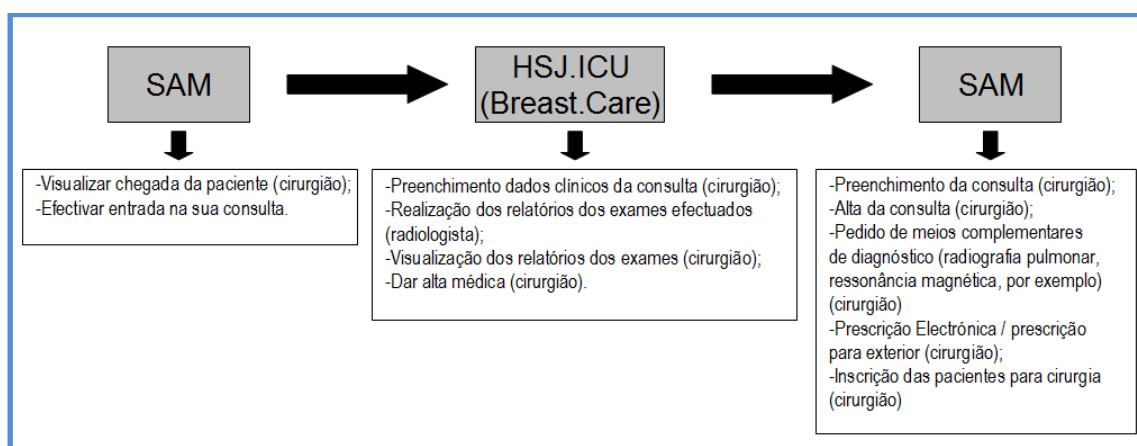


**Figura 26** - Diferentes funcionalidades e aspectos acedidos, durante uma consulta na UDPM, pelos médicos intervenientes no fluxo de informação da respectiva unidade.

Com base nos diferentes tipos de *workflows* clínicos observados, puderam-se constatar, de igual modo, certos fluxos de informação associados a esses processos, de vital importância para o funcionamento e encadeamento das acções realizadas pelos profissionais de saúde e aplicações informáticas existentes (ver tabela 11).

**Tabela 11** - Alguns dos fluxos de informação existentes na UDPM.

| FLUXOS DE INFORMAÇÃO                                                                                                                                                                                                                        | SEQUÊNCIA DE ACTORES                                                               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| O cirurgião pede, directa e pessoalmente, ao radiologista o seu parecer sobre um caso. O radiologista analisa o caso, observa os exames que a paciente fez e dá ao cirurgião o seu parecer.                                                 | Cirurgião → Radiologista → Cirurgião → Paciente                                    |
| Quando uma paciente é referenciada para uma consulta de Genética, o cirurgião indica directamente essa paciente à enfermeira responsável por essa consulta, que a marca para uma sexta-feira (dia de realização deste tipo de consultas). A | Cirurgião → Paciente → Enfermeira responsável pela consulta de Genética → Paciente |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| paciente, receberá, <i>à posteriori</i> , a marcação dessa consulta em casa.                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                    |
| Em alguns casos, algumas pacientes têm de realizar uma RM mamária para melhor caracterizar a lesão. Desse modo, o cirurgião fala com a paciente sobre a necessidade de realização desse exame e procede à sua marcação através do SAM. Por sua vez, a Unidade de RM marca o exame e manda a marcação para a paciente (por carta).  | Cirurgião → Paciente → Unidade de Ressonância Magnética → Paciente |
| Quando uma paciente não tem patologia maligna da mama, ela será referenciada para o seu médico assistente. Assim, o cirurgião diz à paciente a sua situação clínica e imprime um relatório da consulta da paciente na UDPM, que dá à paciente, que o entregará ao seu médico.                                                      | Cirurgião → Paciente → Médico de família (médico assistente)       |
| Todos os pedidos de primeira consulta na UDPM são requisitados pelo sistema Alert P1. Porém na Unidade, não existe essa aplicação. Assim, o médico responsável pelas marcações das consultas na UDPM vai, pessoalmente à Unidade de Cirurgia saber quantos pedidos existem e terá de os classificar como urgentes ou não urgentes. | Cirurgião → Unidade de Cirurgia                                    |
| A técnica de Radiologia sabe que uma paciente chega à UDPM quando a administrativa a avisa, pessoalmente, de que a paciente chegou.                                                                                                                                                                                                | Paciente → Administrativa → Técnica de Radiologia                  |
| Durante a consulta, o cirurgião preenche a página relativa a essa consulta no Breast.Care e depois terá de copiar todo esse texto e anexá-lo na aplicação SAM.                                                                                                                                                                     | Cirurgião → Breast.Care → SAM                                      |
| Do mesmo modo, o radiologista tem de fazer cópia dos relatórios que faz dos exames no Breast.Care e anexá-los na aplicação SiiMA.                                                                                                                                                                                                  | Radiologista → Breast.Care → SiiMA                                 |
| Em todas as consultas, a administrativa tem de levar para os gabinetes de consulta, todos os papéis relativos a todas as pacientes (quando estas chegam), quer o pedido e motivo da primeira consulta ou de <i>follow-up</i> .                                                                                                     | Administrativa (informação em papel) → Cirurgião                   |

Para clarificar alguns destes fluxos de informação existentes, foram realizados alguns diagramas de actividade de partição, em linguagem UML. Foram realizados esses diagramas para dois fluxos:

- Quando o cirurgião vai directa e pessoalmente ao radiologista saber o seu parecer sobre determinado caso (tipo de fluxo e comunicação entre humanos – profissionais de saúde);
- Quando o radiologista executa os relatórios dos exames de diagnóstico efectuados pela paciente na aplicação informática Breast.Care (tipo de fluxo e comunicação entre humanos e aplicações computacionais).

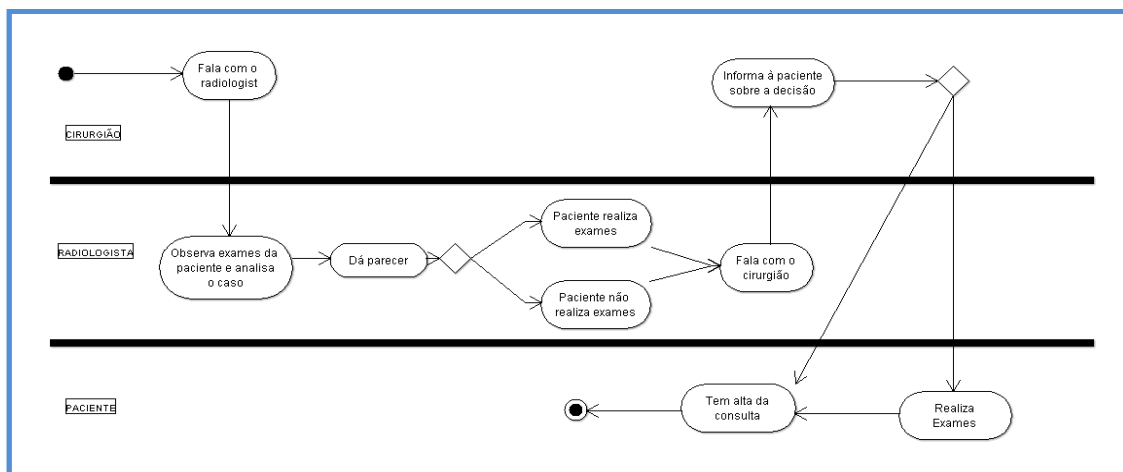


**Figura 27** - Diagrama de actividade de partição sobre um dos fluxos de informação existentes na UDPM, aquando do parecer do radiologista sobre um determinado caso.

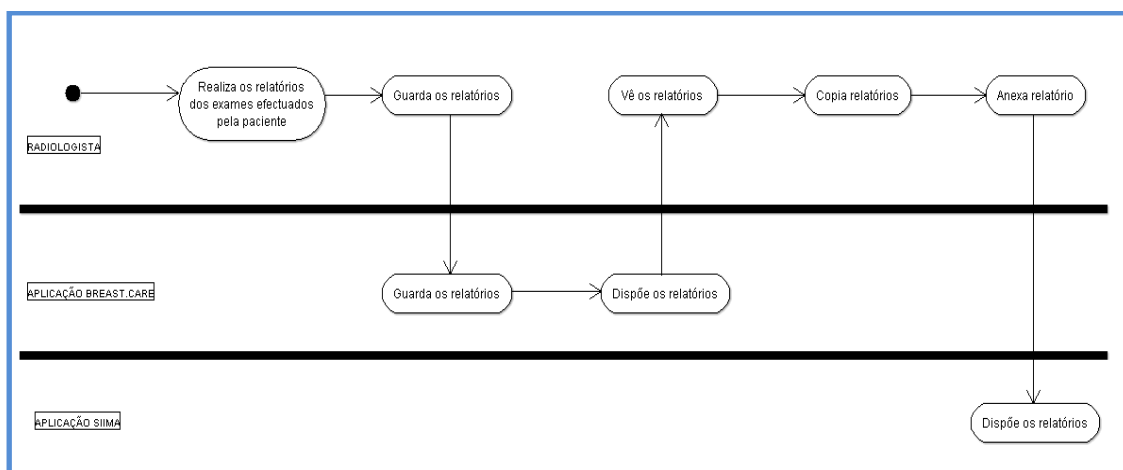


**Figura 28** - Diagrama de actividade de partição sobre um dos fluxos de informação existentes na UDPM, aquando do preenchimento dos relatórios dos exames feitos pela paciente nas diferentes aplicações informáticas.

Através deste estudo de análise dos *workflows* clínicos e fluxos de informação associados, puderam-se sugerir melhorias ao nível de certos fluxos de informação existentes (ver tabela 12).

**Tabela 12** - Outros aspectos percebidos ao longo do método da observação e seu possível modo de resolução.

| ASPECTOS OBSERVADOS                                                                                                                                                                                                                                                                                | POSSÍVEL MODO DE RESOLUÇÃO                                                                                                                                                                                          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Todos os pedidos de primeira consulta (tanto enviados por fax, tanto pedidos pelo sistema Alert P1) são impressos e a médica responsável pela marcação das consultas na Unidade vai buscar estes pedidos ao serviço de Cirurgia, “codifica” esses pedidos como urgentes e não urgentes e marca-os. | Existência do sistema Alert P1 na UDPM e reconhecimento por esse mesmo sistema da Patologia Mamária como uma especialidade médica.                                                                                  |
| Todos os papéis de marcação da consulta das doentes ou pedidos de primeira consulta vão para o gabinete de consulta dos médicos, tendo a administrativa ou a auxiliar de levar esses mesmos papéis aos gabinetes                                                                                   | Existência do sistema Alert P1 na UDPM poderia ultrapassar estas dificuldades e não se imprimiriam esses pedidos de consulta, pois também através da aplicação SAM o médico visualiza quais as doentes que chegam à |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| médicos., perdendo-se tempo nessas deslocações.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Unidade. Deste modo, podem-se evitar perdas de tempo, deslocações desnecessárias e gastos oriundos da informação em papel.                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| A técnica de radiologia sabe que as pacientes chegam quando a administrativa vem avisar que uma paciente chegou ou quando vai perguntar, perdendo-se tempo nessas deslocações.                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Existência de um computador na sala de mamografia (dificuldade ultrapassada a meio do método de observação), podendo a administrativa efectivar a hora de entrada da paciente na Unidade no sistema SiiMA, permitindo à técnica saber da chegada das doentes, evitando-se deslocações e perdas de tempo desnecessárias.                                                                                                               |
| Todas as requisições de pedidos de mamografia das pacientes seguidas por <i>follow-up</i> são sempre impressas através da aplicação SiiMA. Apenas os pedidos feitos no próprio dia não são impressos.                                                                                                                                                                                                                                                                             | Já que uma das razões para o uso das aplicações informáticas é a diminuição da informação em papel, estes pedidos não deveriam ser impressos, pois toda a informação clínica indispensável para a realização do exame encontra-se no sistema SiiMA.                                                                                                                                                                                   |
| Ao longo da consulta, o médico cirurgião preenche a página relativa à consulta, sendo que estes dados não passam para outras bases de dados, como por exemplo o SAM. Terá de se copiar esse texto e anexá-lo na aplicação SAM, sendo que o Breast.Care cria um documento pdf que anexa ao SAM.                                                                                                                                                                                    | Existência de uma interligação entre as duas aplicações (SAM e Breast.Care), nomeadamente na exportação da informação relativa à consulta.                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| O médico radiologista realiza os relatórios das mamografias, ecografias e biópsias no Breast.Care e esses relatórios não passam para outras bases de dados, como por exemplo o SiiMA. Terá de se copiar esse texto e anexá-lo na aplicação SiiMA. (muitos dos exames efectuados na UDPM não têm os relatórios na aplicação SiiMA, sendo que os médicos de outro serviço hospitalar, nomeadamente da Radiologia, não têm acesso a esses relatórios, acedendo apenas pelo HSJ.ICU). | Existência de uma interligação entre a aplicação Breast.Care e aplicação SiiMA, por exemplo, criando um <i>link</i> de acesso à aplicação SiiMA na aplicação HSJ.ICU.<br><br>Devia-se actualizar os relatórios no SiiMA dos exames feitos na Unidade, para outros médicos terem acesso noutros serviços do hospital (embora estes médicos possam acedê-los pelo HSJ.ICU, como dito anteriormente).                                    |
| Ao longo de uma consulta, o médico preenche a página de avaliação clínica em texto livre.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Codificação da informação recolhida na consulta, através de uma ordem sequencial.<br><br><b>O modo sequencial como se faz o preenchimento dos dados clínicos e demográficos das pacientes na aplicação Breast.Care já está implementado na UDPM. Esta proposta foi realizada ao longo do período de observação e dada ao Serviço de Bioestatística e Informática Médica (SBIM), o qual implementou estas alterações na aplicação.</b> |
| Após a consulta, o médico cirurgião vai pessoalmente pedir o parecer ao médico radiologista sobre a realização de possíveis exames na Unidade, podendo perder muito tempo nessa deslocação, pois o radiologista pode estar                                                                                                                                                                                                                                                        | Como o cirurgião faz a consulta e realiza a avaliação clínica da paciente na aplicação Breast.Care, o radiologista poderia aceder a todo o resumo da consulta da paciente, assim como de possíveis exames realizados                                                                                                                                                                                                                  |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ocupado, por exemplo, na execução de exames.                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | no exterior pela paciente, podendo dar o parecer através da mesma aplicação. Assim, o cirurgião poderia aceder a essa opinião e comunicá-la à paciente.                                                                                                                              |
| Nas consultas, os médicos têm necessidade de impressão de certos documentos, como por exemplo, relatórios de alta para um médico exterior, consentimentos para cirurgias, prescrições de medicamentos, entre outros. Eles imprimem esses documentos e têm de se deslocar pessoalmente à recepção (administrativa), local onde se encontra a impressora. | Existência de impressoras nos locais apropriados, como por exemplo nos gabinetes de consulta, de modo a evitar deslocações despropositadas, sendo esta solução de custo elevado e baixa eficácia. Os relatórios deveriam ir para os médicos de família directamente via electrónica. |

Com estas possíveis melhorias sugeridas, alguns custos poderiam ser diminuídos, já que se diminuía muita da informação que circula em papel, fazendo-a circular electronicamente, por exemplo. Caso existisse a possível interligação entre aplicações o tempo necessário para preencher os relatórios, tanto dos exames, como das consultas diminuiria, havendo um maior ganho de tempo na realização das tarefas. Outra das vantagens destas sugestões reside no facto de muitas deslocações desnecessárias serem evitadas pelos profissionais de saúde da UDPM, caso houvesse um uso mais eficiente das aplicações informáticas existentes na unidade.

Um dos pontos da tabela apresentada acima reside no facto a implementação de certas alterações na aplicação Breast.Care, mais concretamente na página relativa à consulta realizada pelo cirurgião. Assim, através da demonstração dos diferentes *screenshots* (apresentados de seguida) podem-se verificar as alterações introduzidas.

Inicialmente, na aplicação Breast.Care introduziam-se os dados demográficos das pacientes, bem como a sua proveniência apareciam numa só página, tal como demonstrado na figura:

**Figura 29** - Layout inicial do Breast.Care, onde se introduziam os dados demográficos das pacientes, bem como a sua proveniência.

A parte da descrição da lesão no Breast.Care era preenchida em modo de texto livre, tendo o campo da avaliação clínica, um pequeno espaço de preenchimento.

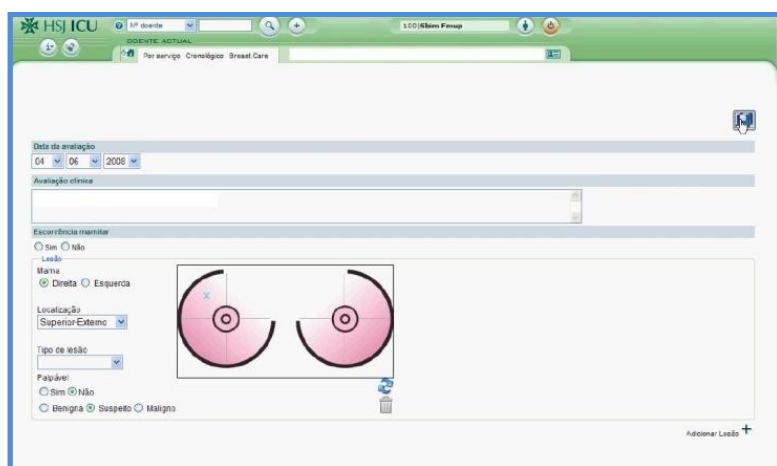


**Figura 30** - Layout inicial do Breast.Care, onde se descrevia a lesão que as pacientes poderiam ter.

Assim, a proveniência das pacientes, bem como o motivo da consulta na UDPM aparecem numa nova ordem sequencial nas páginas da avaliação clínica, com cinco passos diferentes:

#### PASSO 1

**Figura 31** - Layout actual do Breast.Care (passo 1).

Neste primeiro passo, o médico poderá indicar a proveniência da paciente, classificando o pedido na própria unidade, como urgente, médio, não urgente e admissão directa. Ainda poderá colocar a data de recepção do pedido e a data de observação desse mesmo pedido.

#### PASSO 2

**Figura 32** - Layout actual do Breast.Care (passo 2).

Neste segundo passo, o médico poderá seleccionar o motivo do pedido de consulta, assim como classificar o tipo de lesão que a paciente tem.

**PASSO 3**
**Figura 33** - Layout actual do Breast.Care (passo 3).

Num terceiro passo, o médico poderá preencher se a paciente já realizou exames de diagnóstico no exterior e se os trouxe, bem como classificar a lesão de acordo com os exames que da paciente (classificação chamada de Bi-RADS).

**PASSO 4**
**Figura 34** - Layout actual do Breast.Care (passo 4).

Neste passo, o médico fará o exame físico, podendo preencher certos aspectos relativos à lesão, tais como se a lesão é palpável ou não, entre outras características das lesões.

**PASSO 5**
**Figura 35** - Layout actual do Breast.Care (passo 5).

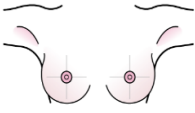
No quinto e último passo da avaliação clínica, aparece o relatório que vai sendo completo automaticamente de acordo com o preenchimento dos parâmetros dos passos anteriores. O médico poderá ainda acrescentar certas observações em modo de texto livre.

Uma outra alteração implementada foi na consulta de diagnóstico, havendo partes para o preenchimento dos dados administrativos, parte da decisão que se toma quanto a uma paciente, resumo e relatório, tal como se demonstra nas figuras seguintes:

**Consulta de Diagnóstico**

Histórico

Esquema Mamário



Data da Avaliação: 31 07 2009

**Dados Administrativos** | **Decisão** | **Resumo** | **Relatório**

Idade: 86 anos    Sexo: Masculino    Status Hormonal:    Antecedentes Familiares: Não

Proveniência:    Reavaliada: ☐ Sim ☐ Não

Médicos Responsáveis:

Consulta Dx Worklist

Data da Avaliação: 19 05 2009

**Dados Administrativos** | **Decisão** | **Resumo** | **Relatório**

**Decisão**

Alta para médico assistente: ☐ Sim ☒ Não

Nova Consulta na unidade: ☐ Sim ☒ Não

Referenciada para cirurgia (benigna): ☐ Sim ☒ Não

Referenciada para a consulta de grupo oncológico: ☐ Sim ☒ Não

Referenciada para a consulta de risco: ☐ Sim ☒ Não

**Diagnóstico Clínico**

☐ Sem Lesão

☐ Benigna

☐ Maligna

☒ Ainda Não Selecionado[NS]

**Exames Realizados**

| Data do Exame | Exame               | Resultado                                         | Imagem |
|---------------|---------------------|---------------------------------------------------|--------|
| 26-11-2008    | Ecografia           | Mastectomizada à esquerda, à 9 anos, IPO-Porto. E | E-ECO  |
| 20-02-2009    | Mamografia          |                                                   | M-MAMO |
| 10-02-2009    | Peça Cirúrgica Mama | Carcinoma in situ                                 |        |
| 16-12-2008    | Peça Cirúrgica Mama | Carcinoma in situ                                 |        |

**TNM Clínico**

T Clínico:

N Clínico:

M (Metástases à distância):

Estadio:

**Figura 36** - Layout actual do Breast.Care, correspondente à consulta de Diagnóstico.

## 2.5 Discussão

Pelo método de observação, puderam-se tirar bastantes informações e conclusões sobre como se processam os diferentes processos, *workflows* clínicos e fluxos de informação existentes na UDPM. Este estudo de observação focou-se nas consultas a pacientes com patologia mamária e seu *workflow* clínico e sua interacção com os profissionais de saúde da Unidade. Foram observados aspectos relativos às interacções entre os profissionais de saúde e pacientes e entre diferentes profissionais de saúde, seus procedimentos e uso das TIC e aplicações informáticas. Unertl et al. (2006) realizou um estudo, onde aplicou a mesma técnica observacional, focando-se nos mesmos aspectos, num hospital de doenças crónicas, com o intuito de fazer a avaliação do fluxo de informação, para desenvolver um modelo geral de *workflow* e comportamento relativo à informação (Unertl 2006).

Foi realizada a observação directa e participante, onde o autor teve a hipótese de formular perguntas sobre certos aspectos que suscitaram algumas dúvidas, de modo a explorar certos pontos de vista e opiniões de diferentes profissionais de saúde que utilizavam as aplicações informáticas. Isso é um dos aspectos mais importantes da observação participante, onde o observador se insere no quotidiano daquilo que é observado e desempenha um papel participante na cena estudada (Atkinson 1994; Flick 2002).

As observações participantes e etnográficas permitem construir os *workflows* de actividades individuais. Malhotra *et al.* usaram as observações, conjuntamente com entrevistas semi-estruturadas e

desenvolveram um modelo cognitivo e geral para representar um determinado *workflow* num Departamento de Cuidados Intensivos (Malhotra 2005).

Com a primeira visita à UDPM, teve-se a percepção das diferentes salas constituintes da unidade, assim como da sua disposição, para tentar perceber melhor o fluxo de informação existente e por que locais passa a informação. Um estudo etnográfico levado a cabo por Ventres et al. (2006) acerca dos efeitos dos RCE em consultas teve como objectivos identificar factores que influenciavam a maneira como os médicos usavam esses registos com os pacientes. Através das observações, também puderam descrever os gabinetes médicos, observaram certas interacções relacionados com os RCE, recolheram informações pertinentes acerca das diferentes interacções existentes através de anotações detalhadas e formularam diagramas e desenhos acerca das posições dos médicos e pacientes e fluxos de informação existentes (Ventres 2006).

Caris-Verhallen *et al.* (2004) referem que são precisos bons métodos de pesquisa observacionais para detectar padrões adequados e inadequados sobre a comunicação (Caris-Verhallen 2004), como foi o caso deste estudo.

Foi usada a linguagem UML para esquematizar os diferentes processos e fluxos existentes na unidade. Esta linguagem especifica, constrói, visualiza e documenta artefactos de um determinado sistema. Os principais objectivos dos diagramas de casos de uso neste caso foram o de especificar o contexto de um sistema, ter uma visão simples e intuitiva daquilo que realmente acontece na UDPM.

Os diagramas de actividade estão reconhecidos como dos mais adequados à modelação da visão funcional de um sistema, porque permitem descrever a lógica dos seus processos ou das suas funções. Em termos gerais, um diagrama de actividade é uma série de actividades ligadas por transições (Silva 2005).

Os diagramas de sequência, por sua vez, mostram a troca de mensagens, de modo dinâmico, entre diversos objectos numa situação específica e delimitada no tempo. Os principais objectivos deste tipo de diagramas são: a) modelar fluxos de controlo; b) ilustrar cenários típicos (Silva 2005).

Através da observação do fluxo de informação da respectiva Unidade, existe um melhor acesso a esse mesmo fluxo, que através de outros métodos qualitativos, poderia não ser bem descrito e esquematizado.

Existem ainda outros estudos realizados por Bottorff et al. (1993) e por Hewison (1995) que recorrem a métodos de observação para se saber o fluxo de informação e interacções envolventes em determinados processos relacionados com a saúde, por exemplo, na recolha de dados observacionais não estruturados que ocorrem naturalmente durante a comunicação, que são completos através de entrevistas e notas de campo (Bottorff 1993; Hewison 1995)

A observação participante é a forma mais comum de recolha de dados na investigação qualitativa, daí ter sido utilizada como primeiro método de colheita de dados, dando uma primeira percepção daquilo que realmente acontece na UDPM. Este tipo de observação é muitas vezes associado à técnica da entrevista, normalmente com o objectivo de triangular os dados (Lessard-Hébert 2008).

## 3 MÉTODO DE ANÁLISE DE LOGS

### 3.1 Introdução

Os ficheiros de *logs*, que são registos discretos das acções dos utilizadores durante o uso do software e oferecem a habilidade de recolher dados da interacção entre humanos e computadores num certo número de utilizadores, durante um determinado período de tempo, enquanto os utilizadores estão envolvidos num dado número de tarefas inseridos no seu ambiente. A desvantagem dos *logs* é a falta de métodos autónomos para analisar volumes de dados (Guzdial 1993).

Eles possuem muitas características que os tornam o modo ideal de pesquisa no desenho de interfaces de software para o utilizador e nas suas interacções entre humanos e computadores. Particularmente importante é o facto de os ficheiros *logs* poderem ser utilizados para recolher dados enquanto os utilizadores estão a trabalhar nas suas tarefas típicas nos seus ambientes típicos (Guzdial 1993; Stermsek 2007).

A desvantagem principal da análise por *logs* reside no facto de ainda existirem poucos métodos e/ou técnicas de análise. Os dados dos *logs* tendem a ser bastante volumosos, sendo que, por vezes, aprofundam muito o nível dessa análise, sendo necessária alguma agregação, sugerindo a necessidade de análises autonomizadas. Alguns investigadores da área de hipertexto e hipermédia desenvolveram técnicas e ferramentas para usar os ficheiros de *logs* para delinear e perceber o acesso dos utilizadores e, desse modo, desenvolver uma avaliação para a formação de diferentes conceitos tais como: informação que foi acedida pelos utilizadores (Dershimer 1991; Horney 1992) e caracterizar estilos de navegação em termos da informação acedida (Hutchings 1992).

Em computação, utiliza-se o termo *log* de dados para descrever o processo de registo de eventos relevantes num determinado sistema computacional. Esse registo pode ser utilizado para restabelecer o estado original de um sistema ou para um administrador conheça o seu comportamento no passado e no presente. Uma análise de *logs* pode ser usada para uma auditoria, diagnóstico de problemas em sistemas computacionais ou para a visualização dos diferentes passos que um utilizador procede na utilização de uma aplicação computacional, ou seja, na determinação da sequência de eventos de um utilizador. Assim, permite apresentar informações sobre um sistema de forma clara e compreensível. Desse modo, os *logs* possuem informações úteis para determinadas situações, podendo-se cruzar informações ao analisar os *logs*.

Poderão existir problemas na análise dos *logs*, tais como o volume dos mesmos ser bastante grande e a tarefa pode vir a ser bastante tediosa.

Como se sabe, todas as aplicações informáticas estão ligadas em rede, sendo cada vez mais os utilizadores dessas mesmas aplicações, havendo, por isso, diversos *logs* para cada aplicação informática. À medida que esses mesmos *logs* aumentam de volume, a sua análise começa a ter bastante interesse e relevância, no que concerne àquilo que realmente se passa na utilização de um sistema computacional (Kaushik 2007).

A figura seguinte mostra uma representação esquemática simples de como os dados dos logs são capturados.

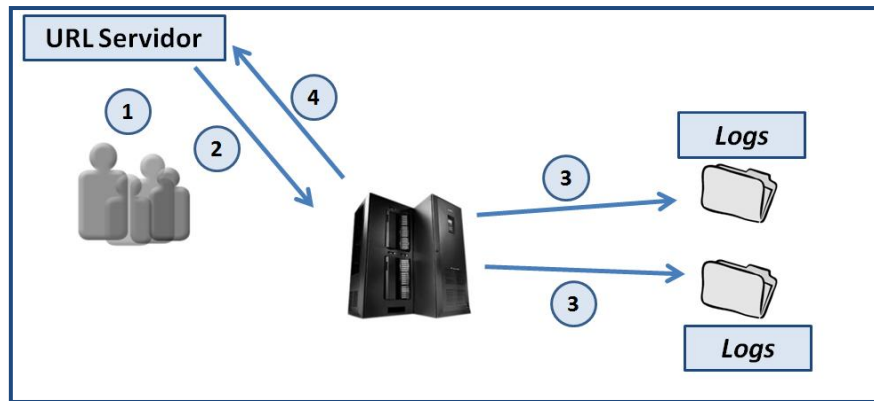


**Figura 37** - Como os Web logs são capturados.

(Adaptado de: Kaushik, A., Web Analytics An Hour a Day, Sybex, Wiley Publishing, Inc, Indiana, 2007)

O processo de captura dos dados é o seguinte:

1. Alguém, que se pode denominar de cliente, escreve o URL num servidor;
2. O pedido de visualização da página vai para um dos servidores;
3. O servidor aceita o pedido e cria uma entrada no *log* da Web para o pedido efectuado;
4. O servidor envia a página para o cliente.

Todos estes *logs* estão disponíveis via *Web*. Os registos da *Web*, desde sempre, têm sido a fonte original da recolha de dados. Eles foram originalmente desenvolvidos para capturar erros dos servidores e, ao longo do tempo, foram usados para capturar mais dados, adaptando-se às necessidades em causa. Isto na área do Marketing. Mas isto poderá transpor-se para o domínio da IM, uma vez que esses *logs* fornecem informação de vital importância para o bom funcionamento da aplicação.

As vantagens para a utilização da análise de *logs* como método de recolha de dados são algumas, a citar:

- É o meio mais fácil para aceder às bases de dados. Todos os servidores simplesmente têm mecanismos que recolhem os dados e criam *logs*. Temos dados mesmo não sabendo o que se está a fazer;
- Podem-se criar relatórios acerca dessa recolha de dados muito rapidamente;
- É o único método de recolha de dados que captura e armazena as visitas e comportamentos de pesquisa e procura efectuada pelos utilizadores;
- Com a utilização deste mecanismo, temos sempre dados próprios.

A análise dos dados dos logs pode apresentar um modo de detectar facilmente problemas relacionados com a usabilidade de um sistema, de acordo com a interacção da aplicação. Estes problemas podem ser identificados facilmente, já que os dados dos logs contêm informação sobre a quantidade de vezes que um utilizador passa de *layout* para *layout* (Kawalek 2008).

A análise dos *logs* de um sistema pode ser usada para a melhoria da performance desse mesmo sistema. Identifica quais os recursos e diferentes páginas que são acedidas e aquelas que não são. Pode também ser usada para a justificação dos custos de um determinado sistema ou aplicação.

Uma análise de *logs* procura identificar certas acções que se operam aquando da utilização de um SI baseado em Internet, mas também pode evitar acções suspeitas ou fraudulentas por parte dos utilizadores, fazendo a recolha de dados sobre as suas actividades numa base de dados. Assim, as informações são recolhidas, analisadas a fim de se poder tirar conclusões. A necessidade de identificar quais as acções e passos mais frequentemente efectuados permite criar certos padrões e cenários dos fluxos de informação / trabalho que os diferentes utilizadores realizam na sua dinâmica e rotina diárias.

Hawthorn et al. (2006) destacam que uma análise deve ser realizada de modo independente e transparente, de forma que todas as informações relevantes sejam catalogadas (Hawthorn 2006). A geração de dados através dessa análise pode ser implementada através de funções genéricas ou através de programas próprios para os fins a que se destinam. Haraty (1999) comparou dois métodos usados em sistemas comerciais para catalogar certas alterações, onde a sua maioria era armazenada na forma de *logs*, sendo a sua posterior análise uma etapa importante para a identificação e percepção de determinados problemas (Haraty 1999).

O uso de diferentes mecanismos para recolha de dados através da análise e registo de *logs* tem sido feito em várias áreas, sendo a área da IM uma delas. Essa utilização baseia-se quase sempre na pesquisa da frequência de acesso a determinadas páginas de diferentes aplicações informáticas e portais de saúde (ver tabela 13).

**Tabela 13** - Exemplos de estudos onde utilizaram a análise de logs na área da Informática Médica

| <b>Autores</b>  | <b>Ano</b> | <b>Estudo / Artigo</b>                                                            | <b>O que analisaram e como analisaram</b>                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>Resultados</b>                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------------|------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Gulkesen et. al | 2005       | <i>Log Analysis of a Turkish Web Portal; Febrile Neutropenia</i>                  | <i>Logs</i> de um portal turco sobre saúde sobre neutropenia febril (durante seis meses): quantidade utilizadores que acederam ao portal; páginas mais visitadas; número de vezes que visitaram e respectivas médias semanais.                                                                                          | Os utilizadores preferiam páginas acerca de recursos de educação e <i>guidelines</i> médicas. Outro resultado foi que uma página Web desactualiza-se após um mês, sendo necessário os editores do portal enviarem mails, de modo a promover o portal. |
| Ong et. al      | 2003       | <i>Web presence of an integrated delivery system at year one: lessons learned</i> | Aspectos apreendidos da análise de <i>logs</i> da presença da web em diferentes centros hospitalares de Nova Iorque. Utilizada uma aplicação disponível através da internet, o <i>Webtrens' Log Analyser</i> para análise dos diferentes registos durante um ano. Analisaram: as páginas mais frequentemente visitadas, | Os autores extraíram várias conclusões, das quais se destacam:<br>a) A análise dos <i>logs</i> é um meio para a melhoria da performance de um sistema; b) O custo da existência de um <i>website</i> deste tipo é o custo de fazer negócio.           |

|              |      |                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|--------------|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|              |      |                                                                                                                     | qual o tipo de informação acedida, quais os browsers que usaram para aceder ao site e qual a média de sessões por dia.                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Silva et. al | 2003 | <i>Análise de logs da Web por meio de técnicas de Data Mining</i>                                                   | Demonstraram, através de ferramentas de Data Mining numa empresa provedora de acesso à Internet que queria maiores oportunidades de negócio, que é possível extrair conhecimento útil, tendo por base dados de arquivos de <i>logs</i> de acesso a servidores Web, analisando a frequência com que determinadas acções se processavam.  | Ao ter conhecimento da frequência com que determinadas acções são efectuadas e secções do Web site acedidas e quais os serviços mais procurados, a gestão da organização pôde descobrir o perfil dos seus utilizadores e, com base nessa evidência, oferecer serviços e atendimentos mais personalizados. |
| Long et. al  | 2008 | <i>The use of a CPOE log for the analysis of physicians' behavior when responding to drug-duplication reminders</i> | Analysaram um sistema alerta de duplicação de pedido de medicamentos num sistema de prescrição electrónica num hospital de Taiwan, já que aumentava os custos e efeitos adversos para os pacientes. Combinaram os perfis dos utilizadores com os seus acessos ( <i>logs</i> ), fazendo a análise estatística de dados, durante 6 meses. | A análise dos <i>logs</i> parece uma fonte valiosa para verificar o comportamento dos médicos nos sistemas de alerta se forem bem concebidos no sistema de prescrição electrónica. Os hospitais, médicos e paciente necessitam de prestar mais atenção sobre este assunto.                                |

Fonte: (Ong, Kingham et al. 2003; Silva 2003; Gulkesen, Akan et al. 2005; Long A.J. 2008)

## 3.2 Objectivo

Analisar os *logs* da aplicação informática Breast.Care, de modo a ter uma verdadeira percepção das páginas realmente acedidas pelos utilizadores, assim como os diferentes passos que eles tomam, de modo a entender o percurso mais comum que cada utilizador executa quando está face à aplicação informática.

## 3.3 Material e Métodos

Para a análise de logs da aplicação informática Breast.Care foi criado um programa próprio para esse fim. O programa foi criado através da linguagem de programação php. A função principal desta linguagem é a de desenvolvimento de conteúdos *web*. Ou seja, utiliza-se php para criar páginas dinâmicas e automáticas.

Tudo o que sai do código php (output) irá ser HTML (hypertext markup language). Assim, através de um programa baseado na linguagem php, pode-se obter um esquema do género:



**Figura 38** - Esquema tipo de um programa baseado em linguagem php.

Desse modo, cria-se um novo ficheiro php, inicializando-se a escrita do programa com o tipo de linguagem que se irá utilizar. Colocou-se um limite de tempo de pesquisa, o *set time limit* (cerca de 13000 segundos), de modo a limitar o tempo de procura dos *logs* no servidor nas diferentes tabelas onde se fez a busca. Depois de definida a linguagem, primeiramente tem de se descrever, de um modo simples, o que o programa deve fazer, com os seguintes caracteres: /\*\*

```

<?php
set_time_limit(13000);
/**
 * 1. Ligação à base de dados
 * 2. Consultar a tabela de logs
 * 2.1. Contar a frequência com que se "salta" de pagina em pagina
 * 3. Criar uma descrição em formato DOT com base nas frequências
 */

```

Posteriormente, criaram-se variáveis. Todas as variáveis em php começam pelo carácter \$ (dólar), seguido de um nome. Esse nome tem sempre de começar por uma letra e não por um número. Assim, as variáveis definidas foram: a) a ligação, a qual liga à base de dados; b) matriz de frequência (com que se acede aos dados). Por fim, cria-se um formulário em formato DOT para preenchimento informático e posterior impressão da matriz de frequência.

```

$ligacao = ligaBD();
$matrizFreq = leTabelaLogs($ligacao);
imprimeDOT($matrizFreq);

```

Depois de criado esse formato DOT, criam-se funções para cada item, de modo, a que se ligue à base de dados (HSJ.ICU), definindo-se também certas variáveis (neste caso, a base de dados, a palavra passe dessa mesma base de dados e do servidor):

```

function ligaBD(){

    global $DBUSER,$DBPASS,$DBSID;
    $DBUSER="auditoria_icu4";
    $DBPASS="auditoria_icu4";
    $DBSID="sbim_newdevel";
    return oci_logon($DBUSER,$DBPASS,$DBSID);

}

```

Também tem de se criar uma função para se processar a matriz de frequência (tabela de logs), a qual faz uso de uma outra linguagem: a SQL (Structured Query Language ou Linguagem de Consulta Estruturada). Esta serve para comunicação entre bases de dados. Ao utilizar este tipo de linguagem, tem

de se usar diferentes comandos, como o *select*, onde se especifica uma consulta como uma descrição do resultado esperado. Assim, especificou-se a sessão, data da sessão, código de operação e descrição como formulários. Estes vão-se buscar a certas tabelas de registos das bases de dados através da cláusula *from* e criam-se condições para reunir os registos seleccionados com a cláusula *where*. Também tem de se especificar o intervalo de tempo da pesquisa, a qual teve começo nos acessos a partir de Abril de 2009 (altura em que os utilizadores começaram a utilizar a aplicação de modo mais recorrente) até à data em que as bases de dados possuíam dados actualizados (meio de Setembro do mesmo ano).

```
function leTabelaLogs($conn) {  
    $sql = "select sessao, data, codigo_operacao, descricao as FORM from  
    auditoria_utilizadores,codigos_operacoes where auditoria_utilizadores.codigo_operacao =  
    codigos_operacoes.id and to_char(data, 'mm-yyyy') > '04-2009' order by sessao,  
    data_sistema";
```

Depois, tem-se recurso ao *ociparse*, que interpreta um *query* (consulta) e retorna uma declaração Oracle, usando *conn*. Identifica se a declaração retornada na *query* é válida ou não, podendo ser o parâmetro da *query* algum comando SQL. Assim:

```
$stmt = ociparse($conn, $sql);  
ociexecute($stmt, OCI_DEFAULT);
```

Após definição desse recurso, define-se o número da variável da sessão, da coluna e formulário, criando-se diferentes cláusulas para análise dos *logs*, recorrendo-se às seguintes: *if...else*, *while*. Assim, percorre diferentes formulários:

```
$sessao = -1;  
$row = null;  
$form1 = 0;  
  
while (OCIFetchInto($stmt, $row, OCI_ASSOC + OCI_RETURN_NULLS)){  
    if ($sessao == $row["SESSAO"]) {  
        $form2 = $row["FORM"];  
        $matrizFreq[$form1][$form2]++;  
        $form1=$form2;  
    } else {  
        $form1 = $row["FORM"];  
    }  
    $sessao = $row["SESSAO"];  
}  
  
return $matrizFreq;  
}
```

Aqui tem de se criar uma função para se processar a matriz de frequência das tabelas de *logs* do Breast.Care, tendo em atenção também as diferentes sessões quanto aos diferentes utilizadores, colocando o número mecanográfico do utilizador em questão. Faz-se uso da linguagem SQL novamente, onde se irá especificar uma determinada consulta, de modo a aceder a diferentes tabelas com dados referentes aos *logs*. Novamente, terá de se especificar a data de recolha dos dados.

```
function leTabelaLogsSobreBreastcare($conn) {
```

```
//and sessao=sessoes.id and num_mec='u000076'
$sql = "select sessao, data, nome as FORM from auditoria_utilizadores, recursos_lingua
where auditoria_utilizadores.codigo_operacao = 11 and observacao=recursos_lingua.id and
to_char(data, 'mm-yyyy') > '04-2009' order by sessao, data_sistema";
```

Tornou-se a recorrer ao comando `ociparse`:

```
$stmt = ociparse($conn, $sql);
ociexecute($stmt, OCI_DEFAULT);
```

Definiu-se novamente o número da variável da sessão, assim como da coluna e formulário em questão, criando-se diferentes cláusulas para analisar os logs, de maneira a percorrer os formulários:

```
$sessao = -1;
$row = null;
$form1 = 0;

while (OCIFetchInto($stmt, $row, OCI_ASSOC + OCI_RETURN_NULLS)){
if ($sessao == $row["SESSAO"]) {
    $form2 = $row["FORM"];
    $matrizFreqB[$form1][$form2]++;
    $form1=$form2;
} else {
    $form1 = $row["FORM"];
}
$sessao = $row["SESSAO"];
}

return $matrizFreqB;
}
```

De seguida, define-se a função de impressão de esquemas DOT, de modo a indicar a soma das sessões dos utilizadores que se realizaram no tempo definido anteriormente:

```
function imprimeDOT ($matrizFreq) {
foreach ($matrizFreq as $form1 => $vectorFreq ) {
foreach ($vectorFreq as $form2 => $freq ) {
    $somaForm[$form1]+=$freq;
}
}
}
```

Por fim, através do comando `echo`, imprime-se e visualiza-se um diagrama, o qual permite ver e ter uma percepção de quantos utilizadores acederam a diferentes páginas e o modo sequencial como o fizeram, assim como da percentagem de utilizadores que percorreram determinado “caminho”:

```
echo " digraph G {" ;
foreach ($matrizFreq as $form1 => $vectorFreq ) {
    foreach ($vectorFreq as $form2 => $freq ) {
        $label = $freq."(" .round(($freq/$somaForm[$form1])*100)."%)" ;
        echo "\"$form1 (n=\"$somaForm[$form1].\")\" -> \"$form2 (n=\"$somaForm[$form2].\")\" [label=\"$label\"]";
    };
}
echo "}";
}
?>
```

Com o programa elaborado, liga-se a um servidor Web, o qual se liga a um interpretador, mostrando, desse modo, os resultados, do seguinte modo:

```
digraph G {
"Dados Pessoais (n=364)" -> "Dados Pessoais (n=364)" [label="233(64%)"];
"Dados Pessoais (n=364)" -> "Antecedentes (n=403)" [label="114(31%)"];
"Dados Pessoais (n=364)" -> "Consulta Diagnóstico (n=488)" [label="6(2%)"];
"Dados Pessoais (n=364)" -> "Avaliação Clínica (n=446)" [label="7(2%)"];
"Antecedentes (n=403)" -> "Antecedentes (n=403)" [label="278(69%)"];
"Antecedentes (n=403)" -> "Avaliação Clínica (n=446)" [label="92(23%)"];
"Antecedentes (n=403)" -> "Dados Pessoais (n=364)" [label="9(2%)"];
"Antecedentes (n=403)" -> "Consulta Diagnóstico (n=488)" [label="21(5%)"];
"Avaliação Clínica (n=446)" -> "Avaliação Clínica (n=446)" [label="366(82%)"];
"Avaliação Clínica (n=446)" -> "Consulta Diagnóstico (n=488)" [label="53(12%)"];
"Avaliação Clínica (n=446)" -> "Dados Pessoais (n=364)" [label="13(3%)"];
"Consulta Diagnóstico (n=488)" -> "Consulta Diagnóstico (n=488)" [label="424(87%)"];
"Consulta Diagnóstico (n=488)" -> "Antecedentes (n=403)" [label="7(1%)"];
"Consulta Diagnóstico (n=488)" -> "Relatório Imagiológico (n=27)" [label="9(2%)"];
"Consulta Diagnóstico (n=488)" -> "Dados Pessoais (n=364)" [label="12(2%)"];
"Consulta Diagnóstico (n=488)" -> "Mamografia (n=40)" [label="8(2%)"];
"Consulta Diagnóstico (n=488)" -> "Consulta de Grupo Oncológico (n=36)"
[label="6(1%)"];
"Consulta Diagnóstico (n=488)" -> "Avaliação Clínica (n=446)" [label="14(3%)"];
"Consulta Diagnóstico (n=488)" -> "Microbiópsia (n=11)" [label="4(1%)"]; }
```

No final, importa-se esse resultado para um software *open-source* para visualização gráfica, o **graphviz** (<http://www.graphviz.org/>), o qual é um modo de representação estrutural de diagramas como gráficos abstractos e redes de comunicação.

?>

<graphviz>

Digraph G {

```
"Dados Pessoais (n=364)" -> "Dados Pessoais (n=364)" [label="233(64%)"];
"Dados Pessoais (n=364)" -> "Antecedentes (n=403)" [label="114(31%)"];
"Dados Pessoais (n=364)" -> "Consulta Diagnóstico (n=488)" [label="6(2%)"];
"Dados Pessoais (n=364)" -> "Avaliação Clínica (n=446)" [label="7(2%)"];
"Antecedentes (n=403)" -> "Antecedentes (n=403)" [label="278(69%)"];
"Antecedentes (n=403)" -> "Avaliação Clínica (n=446)" [label="92(23%)"];
"Antecedentes (n=403)" -> "Dados Pessoais (n=364)" [label="9(2%)"];
"Antecedentes (n=403)" -> "Consulta Diagnóstico (n=488)" [label="21(5%)"];
"Avaliação Clínica (n=446)" -> "Avaliação Clínica (n=446)" [label="366(82%)"];
"Avaliação Clínica (n=446)" -> "Consulta Diagnóstico (n=488)" [label="53(12%)"];
"Avaliação Clínica (n=446)" -> "Dados Pessoais (n=364)" [label="13(3%)"];
"Consulta Diagnóstico (n=488)" -> "Consulta Diagnóstico (n=488)" [label="424(87%)"];
"Consulta Diagnóstico (n=488)" -> "Antecedentes (n=403)" [label="7(1%)"];
"Consulta Diagnóstico (n=488)" -> "Relatório Imagiológico (n=27)" [label="9(2%)"];
"Consulta Diagnóstico (n=488)" -> "Dados Pessoais (n=364)" [label="12(2%)"];
"Consulta Diagnóstico (n=488)" -> "Mamografia (n=40)" [label="8(2%)"];
"Consulta Diagnóstico (n=488)" -> "Consulta de Grupo Oncológico (n=36)"
[label="6(1%)"];
"Consulta Diagnóstico (n=488)" -> "Avaliação Clínica (n=446)" [label="14(3%)"];
"Consulta Diagnóstico (n=488)" -> "Microbiópsia (n=11)" [label="4(1%)"]; }
```

</graphviz>

Foram recolhidos os *logs* de quatro utilizadores major da aplicação Breast.Care (dois ligados à parte das consultas e dois ligados à parte da imagiologia), entre o período de Abril de 2009 a 17 de Setembro do mesmo ano.

### 3.4 Resultados

Com base no programa concebido para a análise de *logs* da aplicação Breast.Care foram recolhidos inúmeros *logs*, permitindo extrair algumas ilações bastante proveitosas para perceber o modo como os utilizadores interagem com a aplicação informática.

Os resultados, através do software *open-source* graphviz, irão ser apresentados sob a forma de grafos, originários desse software.

Foram retirados da análise casos abaixo dos cem ( $n \leq 100$ , onde  $n$  é considerado como o número de acessos) e casos em que a percentagem seria muito pequena (casos de 0%), excepto quando esses números de acessos fossem importantes para a análise dos dados, tais como os acessos ao módulo Breast.Care da aplicação HSJ.ICU. Assim, obtiveram-se os seguintes resultados:

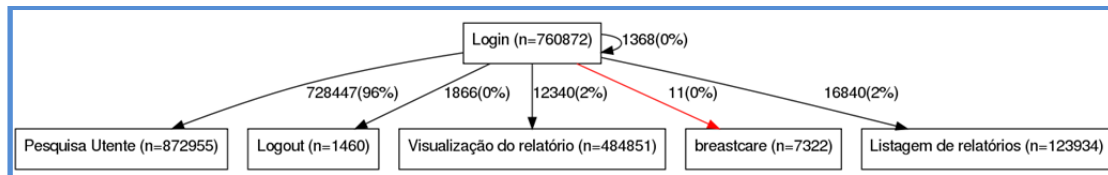


**Figura 39** - Este grafo demonstra o número de acessos dos utilizadores que fizeram o login e, de seguida, foram para outra página da aplicação HSJ.ICU.

Através da análise do grafo, vê-se que existem apenas 11 dos acessos dos utilizadores que acedem directamente ao Breast.Care depois de efectuarem o login. A justificação para tal pode ser o facto de haver poucos utilizadores entre a comunidade que tenham contacto com esse módulo da aplicação e do não conhecimento desse módulo do HSJ.ICU. Outra das justificações poderá residir no facto de muitos médicos acedem à aplicação HSJ.ICU directamente de um *link* do SAM para o HSJ.ICU, acedendo logo à página da Pesquisa Utente e daí para a página breastcare.

A maioria dos utilizadores passam da página de *login*, directamente para a página Pesquisa Utente (96%), o que revela alguma lógica, pois os médicos ao acederem a estas bases de dados têm por objectivo pesquisar e aceder a dados e informação relativos a um paciente.

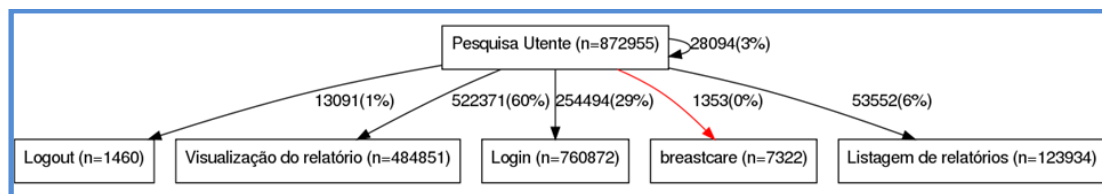


**Figura 40** - Este grafo demonstra o número de acessos dos utilizadores que se encontram na página Pesquisa Utente da aplicação HSJ.ICU e, de seguida, foram para outra página da mesma aplicação.

Pelo grafo, visualiza-se que o número de acessos a página da pesquisa do utente ( $n = 872955$ ) é maior relativamente ao número de acessos da página *login* ( $n = 760872$ ), o que poderá ser estranho, mas a justificação para tal será também o acesso directo, por parte dos médicos, da aplicação SAM para o

HSJ.ICU, não havendo necessidade de efectuar o *login* nesta última aplicação. Daí, também se verificar o maior número de acessos da página de pesquisa do utente para a página breastcare ( $n = 1353$ ). Embora a percentagem seja de cerca 0% em ambas as situações, percebe-se que a maioria dos utilizadores acede ao módulo do Breast.Care directamente da página Pesquisa Utente, ou para acederem a relatórios de exames efectuados pelas pacientes na UDPM nessa aplicação (médicos externos à unidade) ou para realizarem os relatórios da consulta de diagnóstico (médicos da própria unidade), que através da aplicação SAM vão directamente para o HSJ.ICU (página Pesquisa Utente) e daí para a página breastcare, sem necessidade de *login*. Este último facto foi visto durante a fase da observação.



**Figura 41** - Este grafo demonstra o número de acessos dos utilizadores que se encontram na página Visualização do relatório da aplicação HSJ.ICU e, de seguida, foram para outra página da mesma aplicação.

Aqui neste grafo, também se visualiza um maior número de acessos da página Visualização do relatório para a página breastcare, relativamente àqueles que acedem ao Breast.Care directamente da página de *login*, sendo o número de acessos, neste caso, menor que o caso anterior.

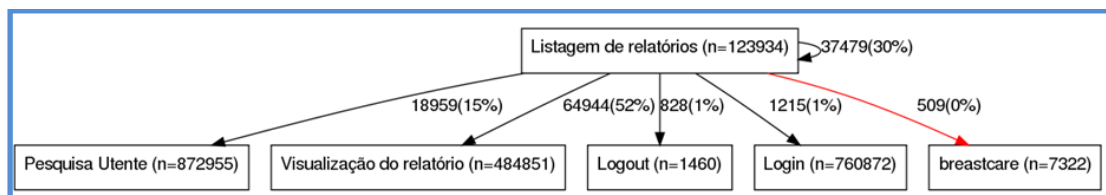


**Figura 42** - Este grafo demonstra o número de acessos dos utilizadores que se encontram na página Listagem de relatórios da aplicação HSJ.ICU e, de seguida, foram para outra página da mesma aplicação.

Pela análise do grafo da figura 42, também se observa que o acesso da listagem de relatórios para a página breastcare é maior do que o acesso login-breastcare, o que parece normal, de acordo com o percurso que determinado médico faz na sua consulta.

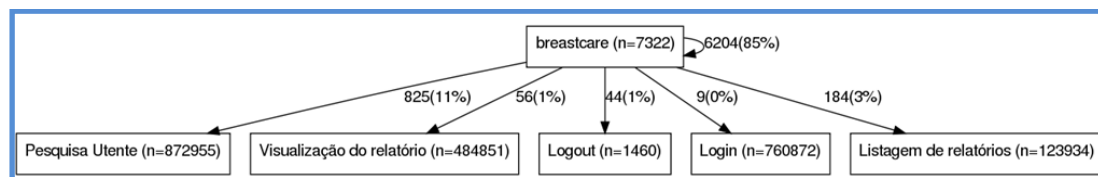


**Figura 43** - Este grafo demonstra o número de acessos dos utilizadores que se encontram na página breastcare do HSJ.ICU e, de seguida, foram para diferentes páginas da aplicação HSJ.ICU.

Pela análise do grafo, visualiza-se que os utilizadores que se encontram na página breastcare da aplicação HSJ.ICU, retornam para essa página na sua maioria (cerca de 85%,  $n = 6204$ ). Ou seja, esses utilizadores acedem à aplicação Breast.Care para executar determinada tarefa exclusiva dessa aplicação, quer seja para preencher dados relativos a consultas, dados relativos a exames realizados na UDPM, por exemplo. Desse modo, pode-se concluir que esses acessos ( $n = 6204$ ) são maioritariamente os utilizadores que trabalham na UDPM, pois só eles têm o privilégio de realizar tarefas na aplicação Breast.Care.

Cerca de 11% retorna para a página Pesquisa Utente, o que pode querer dizer que alguns desses acessos foram para aceder a relatórios de exames que poderiam ter sido feitos na aplicação Breast.Care. Pequenas percentagens desses acessos retornam para as outras páginas do HSJ.ICU.

Uma outra nota a salientar da análise dos grafos demonstrados acima é o baixo número de acessos à página *logout* ( $n = 1460$ ), o que pode significar que apenas uma ínfima percentagem de utilizadores e respectivos acessos é que terminaram de modo correcto o processo, pois cada vez que se entra numa aplicação, deve-se encerrar a sessão.

Posteriormente, foi feita a análise de quatro dos principais utilizadores da aplicação Breast.Care: dois deles com o perfil de consulta (cirurgiões) e dois deles com o perfil de diagnóstico (parte dos métodos imagiológicos). Partiu-se do pressuposto que os utilizadores já tinham feito o *login* na aplicação. Nestas análises, foram retiradas as percentagens muito pequenas para a análise dos dados dos *logs* dos acessos desses utilizadores.

#### Utilizador 1: Perfil de Radiologista

```
digraph G {
  "Ecografia (n=169)" -> "Ecografia (n=169)" [label="120(71%)"];
  "Ecografia (n=169)" -> "Mamografia (n=208)" [label="40(24%)"];
  "Ecografia (n=169)" -> "Relatório Imagiológico (n=94)" [label="7(4%)"];
  "Mamografia (n=208)" -> "Ecografia (n=169)" [label="42(20%)"];
  "Mamografia (n=208)" -> "Relatório Imagiológico (n=94)" [label="2(1%)"];
  "Relatório Imagiológico (n=94)" -> "Ecografia (n=169)" [label="2(2%)"];
  "Relatório Imagiológico (n=94)" -> "Relatório Imagiológico (n=94)" [label="86(91%)"];
}
```

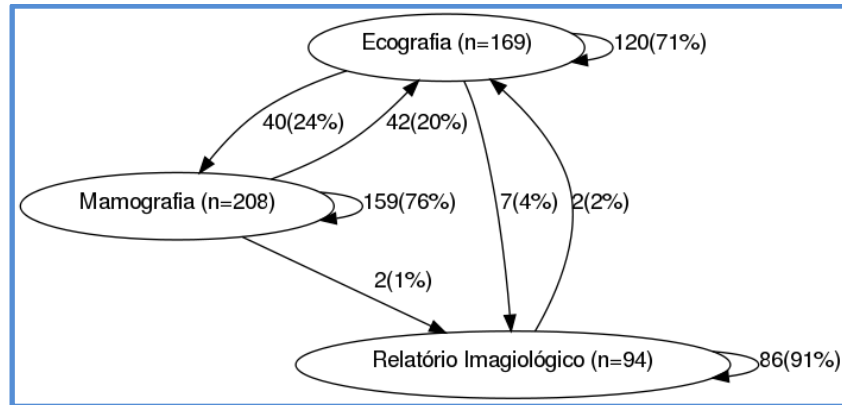


Figura 44 - Grafo representativo de um utilizador com o perfil radiologista.

#### Utilizador 2: Perfil de Radiologista

```
digraph G {
  "Ecografia (n=592)" -> "Mamografia (n=1057)" [label="200(34%)"];
  "Ecografia (n=592)" -> "Ecografia (n=592)" [label="372(63%)"];
  "Ecografia (n=592)" -> "Relatório Imagiológico (n=467)" [label="11(2%)"];
  "Mamografia (n=1057)" -> "Mamografia (n=1057)" [label="815(77%)"];
  "Mamografia (n=1057)" -> "Ecografia (n=592)" [label="214(20%)"];
  "Mamografia (n=1057)" -> "Relatório Imagiológico (n=467)" [label="16(2%)"];
  "Relatório Imagiológico (n=467)" -> "Ecografia (n=592)" [label="13(3%)"];
  "Relatório Imagiológico (n=467)" -> "Relatório Imagiológico (n=467)" [label="409(88%)"];
  "Relatório Imagiológico (n=467)" -> "Mamografia (n=1057)" [label="17(4%)"];
}
```

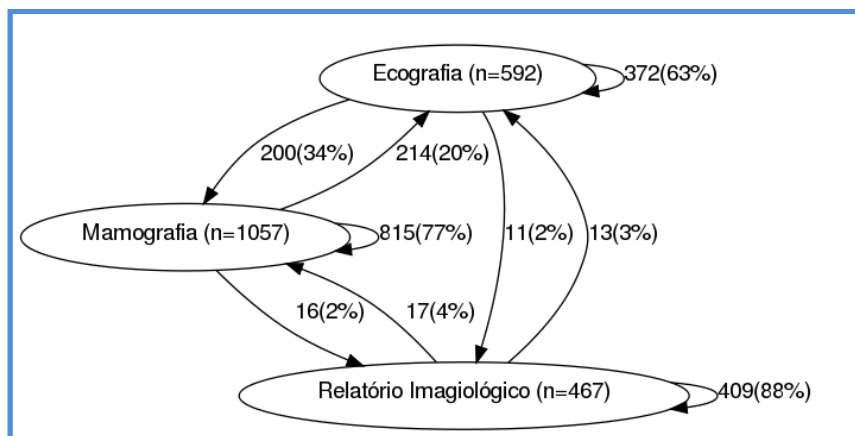


**Figura 45** - Grafo representativo de um utilizador com o perfil radiologista.

Ambos os utilizadores da parte de imagiologia, basicamente alternam da página de mamografia para a página de ecografia e vice-versa. Raramente acedem dessas páginas para a página do relatório imagiológico. Retiraram-se outros acessos a páginas do Breast.Care, por serem baixas e não serem relevantes para a análise. Mas verifica-se que o número de acessos na página de relatório imagiológico é elevado ( $n=94$  e  $n=467$ , respectivamente), o que é justificado pelo facto do utilizador já estar na aplicação Breast.Care e acede directamente a essa página através do menu dado pelo Breast.Care.

Visualiza-se também que quando de estão numa determinada página, os dois utilizadores têm uma percentagem maior nos acessos dentro da mesma página. Vejamos, por exemplo, que o segundo utilizador, quando se encontra na página de mamografia ( $n = 1057$ ), existe uma percentagem de 77% ao aceder à mesma página, o que pode significar que os utilizadores estão a preencher os dados relativos a determinado relatório e a tarefa seguinte será preencher outros dados desses mesmo relatório, nessa mesma página.

**Tabela 14** - Média de percentagens e sua amplitude dos diferentes acessos (perfil de radiologista).

| Tipos de Acesso                     | Utilizador 1 |     | Utilizador 2 |     | Média% | Amplitude |
|-------------------------------------|--------------|-----|--------------|-----|--------|-----------|
|                                     | n            | %   | n            | %   |        |           |
| Mamografia – Mamografia             | 159          | 76% | 815          | 77% | 76,5%  | 1%        |
| Mamografia – Ecografia              | 42           | 20% | 214          | 20% | 20%    | 0%        |
| Mamografia – Relatório Imagiológico | 2            | 1%  | 16           | 2%  | 1,5%   | 1%        |
| Ecografia – Ecografia               | 120          | 71% | 372          | 63% | 67%    | 8%        |
| Ecografia – Mamografia              | 40           | 24% | 200          | 34% | 29%    | 10%       |
| Ecografia – Relatório Imagiológico  | 7            | 4%  | 11           | 2%  | 3%     | 2%        |
| Relatório – Relatório               | 86           | 91% | 409          | 88% | 89,5%  | 3%        |
| Relatório – Mamografia              | 0            | 0%  | 17           | 4%  | 2%     | 4%        |
| Relatório – Ecografia               | 2            | 2%  | 13           | 3%  | 2,5%   | 1%        |

Através da amplitude das percentagens, verifica-se que nos acessos Ecografia-Ecografia e Ecografia-Mamografia, a amplitude é maior relativamente aos restantes acessos, podendo estar a explicação apenas no facto dos utilizadores com o perfil radiologista serem um médico e a técnica de

radiologia, sendo que um acede mais à página da ecografia em termos de percentagem (área mais médica) e outro perfil acede mais em termos de percentagem à páginas de mamografia (área mais técnica).

Concluindo, pode-se dizer, que os utilizadores com o perfil da Imagiologia acedem basicamente às páginas relativas à ecografia e mamografia para preenchimento dos dados relativos aos exames efectuados pelas pacientes, acedendo, posteriormente, mas não no mesmo número de acessos, à página do relatório imagiológico (ver figura 46).

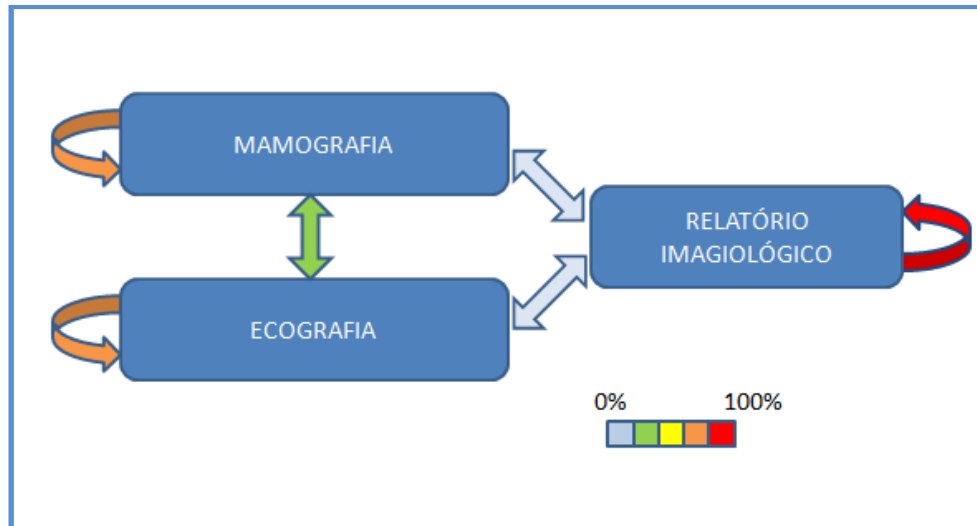


**Figura 46** - Principais acessos e suas percentagens (perfil de radiologista).

Observa-se também um maior número de acessos à página de mamografia na aplicação, o que pode querer dizer que se realizam mais mamografias, que ecografias na UDPM.

Nos acessos dos utilizadores com perfil de cirurgião, retiraram-se os números de acessos pouco significativos, assim como as percentagens também pouco significativas, excepto aquelas que parecem importantes para a análise dos processos e percurso que o utilizador executa na aplicação.

### Utilizador 3: Perfil de Cirurgião

```
digraph G {
  "Dados Pessoais (n=364)" -> "Dados Pessoais (n=364)" [label="233(64%)"];
  "Dados Pessoais (n=364)" -> "Antecedentes (n=403)" [label="114(31%)"];
  "Dados Pessoais (n=364)" -> "Consulta Diagnóstico (n=488)" [label="6(2%)"];
  "Dados Pessoais (n=364)" -> "Avaliação Clínica (n=446)" [label="7(2%)"];
  "Antecedentes (n=403)" -> "Antecedentes (n=403)" [label="278(69%)"];
  "Antecedentes (n=403)" -> "Avaliação Clínica (n=446)" [label="92(23%)"];
  "Antecedentes (n=403)" -> "Dados Pessoais (n=364)" [label="9(2%)"];
  "Antecedentes (n=403)" -> "Consulta Diagnóstico (n=488)" [label="21(5%)"];
  "Avaliação Clínica (n=446)" -> "Avaliação Clínica (n=446)" [label="366(82%)"];
  "Avaliação Clínica (n=446)" -> "Consulta Diagnóstico (n=488)" [label="53(12%)"];
  "Avaliação Clínica (n=446)" -> "Dados Pessoais (n=364)" [label="13(3%)"];
  "Consulta Diagnóstico (n=488)" -> "Consulta Diagnóstico (n=488)" [label="424(87%)"];
  "Consulta Diagnóstico (n=488)" -> "Antecedentes (n=403)" [label="7(1%)"];
  "Consulta Diagnóstico (n=488)" -> "Dados Pessoais (n=364)" [label="12(2%)"]; }
```

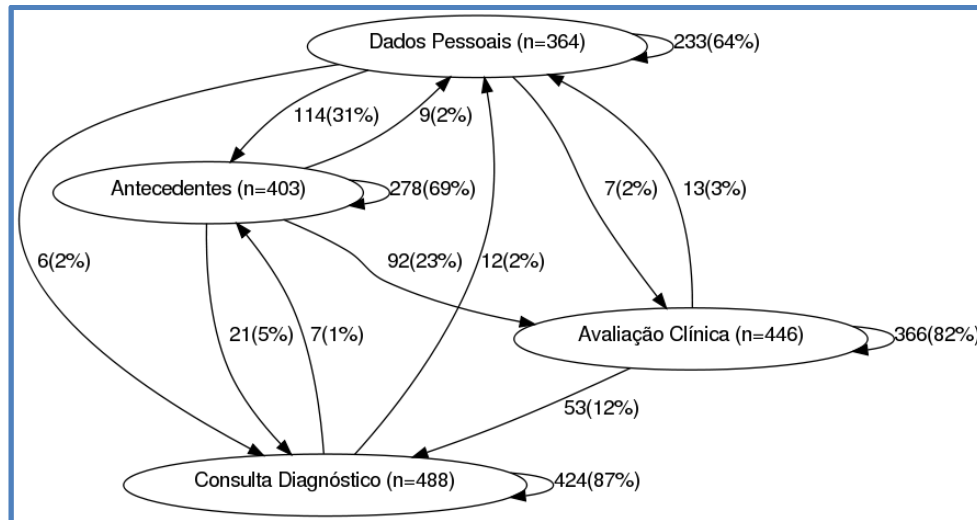


Figura 47 - Grafo representativo de um utilizador com o perfil de cirurgião.

#### Utilizador 4: Perfil de Cirurgião

```

digraph G {
  "Dados Pessoais (n=97)" -> "Dados Pessoais (n=97)" [label="57(59%)"];
  "Dados Pessoais (n=97)" -> "Antecedentes (n=82)" [label="37(38%)"];
  "Dados Pessoais (n=97)" -> "Avaliação Clínica (n=99)" [label="2(2%)"];
  "Antecedentes (n=82)" -> "Antecedentes (n=82)" [label="45(55%)"];
  "Antecedentes (n=82)" -> "Avaliação Clínica (n=99)" [label="35(43%)"];
  "Antecedentes (n=82)" -> "Consulta Diagnóstico (n=40)" [label="2(2%)"];
  "Avaliação Clínica (n=99)" -> "Avaliação Clínica (n=99)" [label="87(88%)"];
  "Avaliação Clínica (n=99)" -> "Dados Pessoais (n=97)" [label="2(2%)"];
  "Avaliação Clínica (n=99)" -> "Antecedentes (n=82)" [label="2(2%)"];
  "Avaliação Clínica (n=99)" -> "Consulta Diagnóstico (n=40)" [label="1(1%)"];
  "Consulta Diagnóstico (n=40)" -> "Consulta Diagnóstico (n=40)" [label="37(93%)"];
  "Consulta Diagnóstico (n=40)" -> "Avaliação Clínica (n=99)" [label="2(5%)"];
}

```

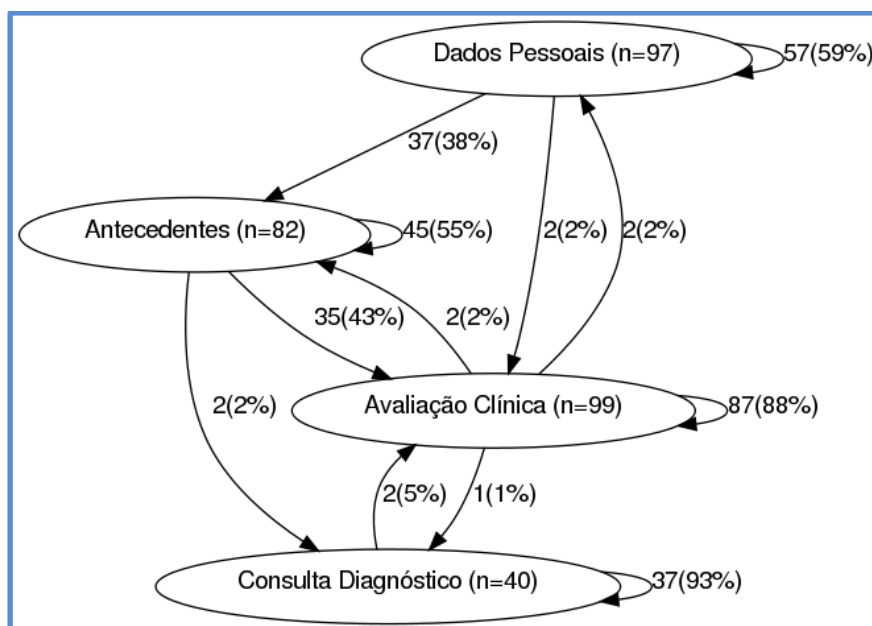


Figura 48 - Grafo representativo de um utilizador com o perfil de cirurgião.

**Tabela 15** - Média de percentagens e sua amplitude dos diferentes acessos (perfil de cirurgião).

| Tipos de Acesso                             | Utilizador 3 |     | Utilizador 4 |     | Média % | Amplitude |
|---------------------------------------------|--------------|-----|--------------|-----|---------|-----------|
|                                             | n            | %   | n            | %   |         |           |
| Dados Pessoais – Dados Pessoais             | 233          | 64% | 57           | 59% | 61,5%   | 5%        |
| Dados Pessoais – Antecedentes               | 114          | 31% | 37           | 38% | 34,5%   | 7%        |
| Dados Pessoais – Avaliação Clínica          | 7            | 2%  | 2            | 2%  | 2%      | 0%        |
| Dados Pessoais – Consulta Diagnóstico       | 6            | 2%  | 0            | 0%  | 1%      | 2%        |
| Antecedentes – Antecedentes                 | 278          | 69% | 45           | 55% | 62%     | 14%       |
| Antecedentes – Dados Pessoais               | 9            | 2%  | 2            | 2%  | 2%      | 0%        |
| Antecedentes – Avaliação Clínica            | 92           | 23% | 35           | 43% | 33%     | 20%       |
| Antecedentes – Consulta Diagnóstico         | 21           | 5%  | 2            | 2%  | 3,5%    | 3%        |
| Avaliação Clínica – Avaliação Clínica       | 366          | 82% | 87           | 88% | 85%     | 6%        |
| Avaliação Clínica – Dados Pessoais          | 13           | 3%  | 2            | 2%  | 2,5%    | 1%        |
| Avaliação Clínica – Antecedentes            | 0            | 0%  | 2            | 2%  | 1%      | 2%        |
| Avaliação Clínica – Consulta Diagnóstico    | 53           | 12% | 1            | 1%  | 6,5%    | 11%       |
| Consulta Diagnóstico – Consulta Diagnóstico | 424          | 87% | 37           | 93% | 90%     | 6%        |
| Consulta Diagnóstico – Dados Pessoais       | 12           | 2%  | 0            | 0%  | 1%      | 2%        |
| Consulta Diagnóstico – Antecedentes         | 7            | 1%  | 0            | 0%  | 0,5%    | 1%        |
| Consulta Diagnóstico – Avaliação Clínica    | 0            | 0%  | 2            | 5%  | 2,5%    | 5%        |

Através da análise da tabela, verifica-se que em termos de percentagens e amplitudes ambos os utilizadores têm acessos bastante semelhantes, excepto nos acessos Antecedentes-Avaliação Clínica, Antecedentes-Antecedentes e Avaliação Clínica-Consulta Diagnóstico.

Quanto aos dois primeiros, a explicação poderá residir apenas no facto de como decorre o progresso da consulta, tendo os cirurgiões de acederem mais regularmente à página de Antecedentes ou à página da Avaliação Clínica (também podendo depender das doentes que consultam).

Quanto ao tipo de acesso Avaliação Clínica-Consulta Diagnóstico, existe um maior acesso de um dos utilizadores, o que significa uma amplitude de percentagem maior, podendo a justificação para tal residir num dos utilizadores aceder mais vezes à página de Consulta de Diagnóstico, dependendo também do tipo de pacientes que recebe. Também pode ser uma justificação para este maior número de acessos à consulta de diagnóstico o facto do utilizador fazer parte de um maior número de consultas de diagnóstico, tendo de aceder a essa página para preenchimento de dados clínicos relativos às pacientes.

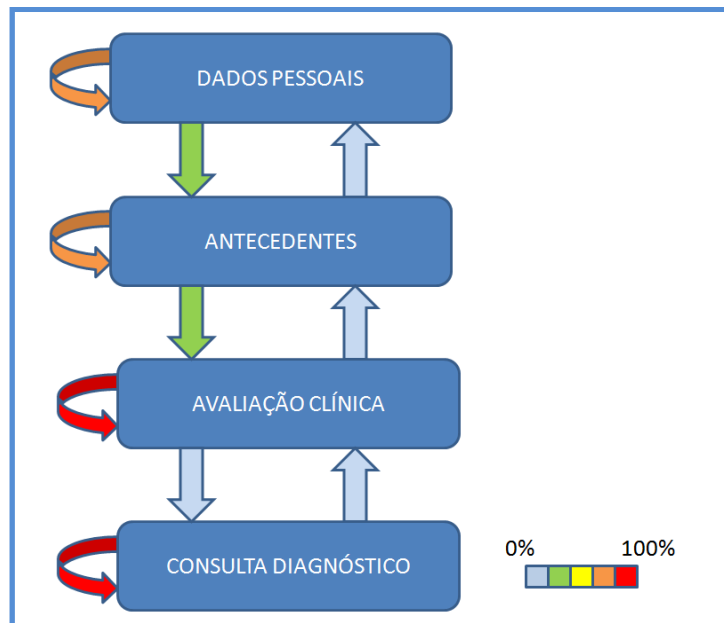


**Figura 49** - Principais acessos e suas percentagens (perfil de cirurgião).

Através da análise dos esquemas e das tabelas, verifica-se que as páginas mais acedidas por este tipo de utilizadores são: Dados Pessoais, Antecedentes, Avaliação Clínica e Consulta de Diagnóstico, sendo esta a ordem lógica do seguimento da consulta, sendo, portanto o percurso mais comum no decorrer da consulta dos cirurgiões. No entanto, observando e comparando o número de acessos às páginas Dados Pessoais e Avaliação Clínica de ambos os utilizadores com o perfil de cirurgião, vemos que o número de acessos é maior na página da Avaliação Clínica. Uma justificação para tal encontra-se no facto dos profissionais, aquando da chamada das pacientes estarem a usar a aplicação SAM e, nesta aplicação existe um *link* que dá acesso directo à aplicação Breast.Care, sem ser necessário pesquisar a paciente em causa, tendo o cirurgião apenas de ir à página que pretende preencher ao longo da consulta, seja ela da Avaliação Clínica ou dos Antecedentes, por exemplo.

Deste modo e, sabendo que os utilizadores já estão na aplicação, pode-se ver que as páginas mais acedidas no Breast.Care por este tipo de utilizadores são: dados pessoais, antecedentes, avaliação clínica e consulta de diagnóstico, sendo o percurso mais comum (ver figura 50).



**Figura 50** - Percurso mais comum dos cirurgiões quando estão face à aplicação informática Breast.Care.

Sendo que estes “passos” nem sempre são aqueles que os utilizadores executam, pois várias vezes gravam os dados na página onde já se encontram, daí o número de acessos dentro de uma mesma página ser mais elevado do que propriamente aqueles para outra página diferente.

### **3.5 Discussão**

Este método de recolha de dados dá uma percepção objectiva daquilo que realmente se passa quando um utilizador está face a face perante um SI, ou seja, percepção-se objectivamente a interacção homem-máquina, de modo a se poder analisar esses dados mais facilmente (Kawalek 2008).

Com a análise dos *logs* pôde-se ver o modo como as pessoas passam de página em página e cada aplicação, de modo a ajudar no melhor entendimento dos processos, delineando um percurso mais comum de acessos a determinadas páginas da aplicação em causa – o Breast.Care. Os dados dos diferentes acessos (*logs*) podem dar a melhor percepção e caracterização dos processos e possíveis mudanças nesses processos (Guzdiak 1993).

Uma outra conclusão a retirar deste método, foi o facto de se poder retirar objectivamente algumas percepções sobre a frequência das acções dos médicos e seu comportamento diante das aplicações informáticas e SI (Silva 2003; Long A.J. 2008).

## 4 MÉTODO DA ENTREVISTA

### 4.1 Introdução

A entrevista é um método de recolha de dados, onde o pesquisador obtém informações sobre os pontos de vista e opiniões de determinado entrevistado. Deste modo, pode obter novas informações, assim como aprofundar e explorar conhecimentos adquiridos previamente, por exemplo noutros métodos de recolha de dados, como a observação. Daí, muitas vezes a entrevista preceder ao método da observação.

No seio da IM, a entrevista é muitas vezes utilizada, tendo de ser bem preparada. A preparação da entrevista é uma das etapas mais importantes da pesquisa que requer tempo e exige alguns cuidados, entre eles destacam-se: o planeamento da entrevista, que deve ter em conta o objectivo a ser alcançado; a escolha do entrevistado, que deve ser alguém que tenha familiaridade com o tema pesquisado (Lakatos 1996).

### 4.2 Objectivo

Explorar pontos de vista e opiniões sobre determinados aspectos relativos à utilização das aplicações informáticas existentes na UDPM e o seu impacto nos *workflows* clínicos e fluxos de informação associados percebidos pelo método de observação, realizado previamente, através de uma entrevista semi-estruturada a um elemento fulcral desses mesmos *workflows*.

### 4.3 Material e Métodos

Foi realizada uma entrevista semi-estruturada a um dos principais utilizadores das aplicações informáticas existentes na UDPM: um cirurgião. A entrevista contém diferentes tópicos que se pretendem abordar com o entrevistado, com por exemplo, a UDPM e seus problemas de comunicação, o uso das aplicações informáticas para gerir a diversidade de informação existente na unidade e seu impacto nos diferentes processos e fluxos de informação e explorar alguns desses fluxos relativos ao entrevistado.

Deste modo, elaborou-se um guião de entrevista, como o demonstrado em seguida:

#### GUIÃO DE ENTREVISTA

Este guião destina-se a orientar uma entrevista semi-estruturada efectuada a dois médicos cirurgiões (que fazem consultas na Unidade de Diagnóstico de Patologia Mamária), de modo a explorar pontos de vista e opiniões sobre determinados aspectos relativos à utilização das aplicações informáticas existentes na respectiva Unidade e seu impacto nos *workflows* clínicos e fluxos de informação associados. Muitos desses aspectos foram alvo do método da observação realizado previamente. Através da entrevista, poder-se-ão introduzir novos elementos que possam implicar alterações funcionais e de desempenho.

Antes de se proceder à realização da entrevista, enumerar-se-á os vários *workflows* clínicos existentes na UDPM, assim como definir-se-á alguns termos relacionados.

Antes de passar à entrevista propriamente dita, terá de se fazer uma breve abordagem a certas definições, de modo a perceber certos termos e responder de forma mais clara às perguntas realizadas.

- **Processo:** forma de organizar o trabalho e seus recursos (pessoas, equipamentos, informação, aplicações informáticas, etc.), de modo a atingir os objectivos da organização. Hoje em dia, as organizações tendem a orientar o seu trabalho e recursos de modo a atingir um objectivo / resultado específico. Desse modo, um processo pode ser simplesmente definido como uma colecção de tarefas interrelacionadas entre si, iniciadas como resposta a um determinado evento, que atingirá um resultado específico para o “cliente” desse mesmo processo.
- **Workflow:** este conceito simplesmente refere-se às tarefas, recursos e atributos associados a um processo específico. Está dependente do processo e contém a sequência de passos e informação, facilitando a execução de certas funções.
- **Fluxo de Informação:** pode ser definido como uma série de eventos sucessivos, entre a geração da informação de uma fonte de informação e sua aceitação por um receptor. O fluxo de informação é concebido para promover algum tipo de mudança. Com o avanço das TIC, os fluxos de informação tendem a ser multifocados e multiorientados. Todas as organizações necessitam de esforços sistemáticos e consistentes para influenciar e monitorizar todo o seu fluxo de informação, promovendo estratégias para esse propósito. O conhecimento do fluxo de informação é essencial para reconhecer a sua eficiência.

**Assunto:** A Unidade de Diagnóstico de Patologia Mamária.

1) Como profissional integrante da UDPM, quais considera serem as principais virtudes / vantagens da Unidade?

**Assunto:** Utilização das aplicações informáticas para gerir a informação na UDPM.

- 1) Quão importante é a utilização de aplicações informáticas na gestão da informação relativa aos pacientes (em que medida é que ajuda na sua rotina de trabalho diária; se não, porquê)?
- 2) Considera que as aplicações (programas) informáticas que usa no seu trabalho são suficientes? (ou serão em demasia?; se forem as suficientes, porquê. Se forem em demasia, o que sugere?)
- 3) Qual a sua opinião quanto à ajuda que as aplicações informáticas dão à gestão do fluxo de informação de uma unidade de saúde? Nesta Unidade, essas aplicações ajudam nesse fluxo?
- 4) Que melhorias sugere nos *workflows* clínicos e fluxos de informação da Unidade?

**Assunto:** Fluxos de Informação relativos ao entrevistado em questão.

- 1) Considera os seus fluxos de trabalho (informação) os mais adequados para a prática dos cuidados de saúde? (por exemplo, numa consulta, quando pede parecer ao radiologista...)
- 2) Que melhorias sugere aos diferentes fluxos de informação em que participa?
- 3) Quais as melhorias que sugere para os fluxos e processos em que participa?
- 4) Quanto à forma como pede o parecer ao radiologista, parece-lhe o modo mais correcto de o fazer?
- 5) Acha adequadas as diferentes aplicações informáticas que utiliza na Unidade para os fluxos de trabalho e de informação em que participa, em termos de eficiência, interface e funcionalidades (Breast.Care, SIIMA, SAM)?

**Assunto:** A Unidade de Diagnóstico de Patologia Mamária

- 1) Quais os principais problemas que a Unidade enfrenta ao nível da comunicação com o exterior, assim como dos seus fluxos de trabalho e informação / *workflows* associados?
- 2) Quais os principais problemas de comunicação que a Unidade enfrenta dentro da mesma?

Para a realização da entrevista, foi utilizado um gravador de áudio, assim como foram tomadas algumas notas. Posteriormente, toda a entrevista foi ouvida e redigida.

#### 4.4 Resultados e Análise da Entrevista

Tendo por base o guião de entrevista semi-estruturada demonstrado acima, obtiveram-se várias respostas, as quais se encontram em anexo. Foi efectuada a análise fenomenológica interpretativa para analisar a entrevista, com o intuito de melhor interpretar os diferentes pontos de vista e opiniões do entrevistado, no seu contexto e prática clínica diárias.

Tal como o guião da entrevista demonstrou, ela foi dividida em diferentes assuntos, tendo em conta os diferentes pontos de vista e perspectivas que se pretendiam abordar e aprofundar por parte do entrevistador ao entrevistado. Foi realizada uma análise exaustiva de cada frase e interpretada.

##### **I. A Unidade de Diagnóstico de Patologia Mamária:**

O primeiro assunto explorado foi a própria UDPM, de um modo bastante sucinto, quais as suas vantagens para se tornarem numa unidade diferente e exclusiva para o diagnóstico e tratamento de pacientes com problemas de origem mamária. Assim, o entrevistado focou a parte do bem-estar das pacientes que recorrem a esta unidade, através das menores deslocações ao hospital para obter informação quanto ao seu diagnóstico e possível tratamento:

*“...permite que as doentes tenham de se deslocar menos para ter acesso ao mesmo tipo de resultados e informação...”*

Esse bem-estar seria relacionado com o facto de todos os profissionais necessários para esse diagnóstico e tratamento rápidos estarem no mesmo espaço físico:

*“O facto das pessoas trabalharem em equipa no mesmo espaço, no mesmo sítio físico...”*

Uma outra vantagem que refere é a comunicação tornar-se mais facilitada entre os profissionais de saúde de diferentes áreas estarem nesse mesmo espaço físico:

*“...as pessoas comuniquem com mais facilidade.”*

##### **II. Utilização das aplicações informáticas para gerir a informação na UDPM:**

Quanto à importância das aplicações informáticas (de um modo geral) para a gestão da informação relativa aos pacientes, o entrevistado refere que o uso de SI e aplicações informáticas na UDPM é bastante importante, frisando a palavra fundamental. Também refere que estas aplicações estão cada vez mais a substituir a informação em papel:

*“O papel... é hoje uma ferramenta menos utilizada...”*

A justificação para tal seria a menor conservação do mesmo, existência do risco de se perder a informação em papel e para se gerir os diferentes processos existe uma diversidade de profissionais a trabalhar com meios e estruturas também eles diversos.

As aplicações informáticas tornam-se importantes na medida em que se consegue armazenar toda essa informação oriunda dos diferentes profissionais de saúde e seus respectivos meios e recursos. Através dessas aplicações qualquer profissional que aí trabalhe e tenha acesso aos SI da unidade pode

aceder à informação de cada paciente, pois nem sempre os pacientes são seguidos ou têm consulta com o mesmo médico, pois existe um volume muito grande de pacientes:

*“...nós conseguimos armazenar a informação que depois possa ser lida por qualquer um e ser utilizada por outros... em que o número de doentes não torna possível que cada doente seja seguido pelo mesmo médico.”*

Quando questionado sobre o facto das aplicações existentes na unidade serem suficientes ou em demasia, o entrevistado refere que *“Provavelmente serão em demasia...”*, pois a UDPM articula alguns dos SI utilizados no HSJ, tais como o SAM, SONHO, HSJ.ICU e SiiMA, como referido anteriormente, havendo, então, a necessidade de se criar um outro sistema para a própria UDPM:

*“...e ter que nesse ambiente criar um outro sistema diferente do sistema informático do hospital...”*

Refere que o SI que serve de registo para a consulta médico já institucionalizado no HSJ, o SAM, não lhes permite fazer a análise de dados relativos aos pacientes, apenas permitindo registar processos. Para tal, foi construída uma base de dados clínicos para o próprio serviço, criando, desse modo, um subsistema dentro de um sistema hospitalar em uso, criando o Breast.Care dentro do sistema HSJ.ICU, sendo o ideal para a unidade existir apenas um só sistema informático dedicado:

*“...queremos criar um subsistema dentro do sistema do hospital. O ideal era que houvesse só um.”*

Confrontado com a ajuda que as aplicações informáticas prestam à gestão dos diferentes fluxos de informação numa unidade de saúde e, depois, mais precisamente na UDPM, o entrevistado refere que ajudam, mas para tal acontecer terá de existir uma adaptação dos seus utilizadores.

Refere a importância da parte humana nesta unidade, senão a presença dos profissionais de saúde especializados de diferentes áreas no mesmo espaço físico não teria interesse:

*“...há uma parte humana que é inultrapassável que senão a nossa proximidade no mesmo espaço físico não teria interesse nenhum...”*

Menciona que o fluxo de informação através dos SI é importante, sendo que certos aspectos relacionados com os pacientes ainda não são traduzíveis no fluxo desses mesmos sistemas, como, por exemplo, os aspectos psicológicos, podendo fazer isso do único modo possível nestes novos SI, ou seja, em forma de texto livre. Aqui entra a parte pessoal de cada profissional:

*“...Mas podemos transportar informação que não é traduzível no fluxo, por exemplo em texto livre...”*

O entrevistado deu um exemplo de quando uma paciente que necessita da realização de uma biópsia está mais ansiosa ou afectada psicologicamente, pode escrever isso no SI em forma de texto livre, mas o facto dos profissionais estarem no mesmo espaço facilita a comunicação desse facto, justificação dada pelo trecho da entrevista:

*“...demora-me mais tempo a escrever do que demora em ir lá, estando no mesmo espaço físico...”*

O entrevistado foca a sua entrevista no SI Breast.Care, referindo a utilidade desse sistema, mas cada utilizador tem de entender o que se pode extrair dele. Reforça a ideia de tudo o que fica registado no SI pode ser consultado por qualquer pessoa que tenha permissão para tal e em qualquer altura, podendo esse mesmo profissional começar o seu próprio processo, tendo por base informação pré-adquirida por outros profissionais de saúde, começando novos processos de diagnóstico e tratamento para os pacientes:

*“Se vier alguém de fora, essa pessoa pode utilizar a base de registos para ter acesso e começar o processo de tratamento com toda a informação necessária incluída.”*

Quanto às melhorias dos *workflows* clínicos e fluxos de informação da UDPM, refere que nas aplicações informáticas já existentes no seio hospitalar (SAM, SONHO e SiiMA), os profissionais de saúde da unidade não as podem mudar, nem determinar nada para a sua melhoria. Desde que o paciente entra na unidade, até chegar à consulta do cirurgião é um processo automático, em que a responsabilidade está nos sistemas do hospital. Até à introdução dos dados relativos aos pacientes, tudo é pouco dependente dos utilizadores do Breast.Care. Mais uma vez, o entrevistado foca-se nesta aplicação informática, pois a sua utilização é fulcral para toda a informação relativa aos pacientes da Unidade. Daí referir que o que se pode melhorar é na coordenação dos vários passos do Breast.Care. Então, o cirurgião entrevistado sugere como melhorias dessa aplicação:

- Criação de janelas de alarme para o radiologista:

*“(...) janelas, como já foram criadas janelas para novos relatórios, de alarme para, por exemplo, o radiologista saber quantas doentes já foram vistas na consulta e, quais daquelas que vão lá. (...)”*,

pois faz referência à maior importância da gestão do trabalho do profissional, do que da informação relativa aos pacientes. Através desse alerta, o radiologista pode gerir o seu trabalho do melhor modo, pois através dessa janela de alarme poderia ter acesso logo à informação da paciente, sem ter de entrar e sair da lista das pacientes da consulta. Neste momento, o radiologista não possui uma lista das pacientes da consulta, não sabendo o número de utentes a ver no próprio dia, sendo a lista, assim como o processo do doente dado pelo cirurgião. Com esta janela de alerta, o radiologista poderia gerir melhor os seus recursos para o próprio dia.

- Criação de um alerta das pacientes que têm de realizar uma biopsia e terão de vir noutra dia para saber do resultado. Essas pacientes teriam de ficar numa espécie de lista de espera, dando, na aplicação, um alerta acerca dessas pacientes. Esta pequena alteração poderia, segundo o entrevistado, melhorar o fluxo entre os profissionais:

*“Esta estrutura, que não tendo a ver com a base de registo, mas tem a ver com a capacidade de melhorar o fluxo de informação entre nós...”*

- Essas janelas de alertas poderiam ser alargadas às consultas de Genética e de Psico-Oncologia, que ainda não estão em utilização no Breast.Care.

Este alargamento de informação, como refere o entrevistado, que não se tenha a necessidade de ir buscar informação relativa aos pacientes ao SAM seria o ideal:

*“Esse alargamento de informação, em termos sumários, de novos e outros processos que estão no SAM mas que nós não precisamos de ir buscar é o ideal.”*

E justifica para tal, os profissionais trabalharem com duas aplicações informáticas médicas e terem de andar sempre a trocar de SI para SI, o que se pode tornar lento e perderem muito tempo com isso. Tendo um só ambiente de trabalho e trabalhando apenas nesse ambiente, tendo toda a informação necessária e disponível nesse momento, os profissionais da UDPM teriam muito a ganhar com tudo isso:

*“Portanto, se nós entrarmos num ambiente e trabalhar nesse ambiente sem ter de sair para outro e desfrutando de toda a informação e do produto final, nós ganhamos muito com isso.”*

### **III. Fluxos de informação relativos ao entrevistado em questão:**

Quanto à adequação da forma como se processam os fluxos de informação do entrevistado, neste caso um cirurgião, como por exemplo no caso dele ir pedir o parecer ao radiologista pessoalmente, refere que é uma parte inultrapassável, pois a maiorias das doentes traz exames feitos no exterior e não se pode transformar esses dados em recursos informáticos. Como refere, não se conseguem objectivar todos os dados no SI. Também diz não ter muito interesse esse facto.

Ainda menciona que o facto do cirurgião ir pessoalmente mostrar os exames da paciente ao radiologista e pedir o parecer é bastante importante, pois estando todos os profissionais no mesmo espaço físico facilita o contacto entre eles, sendo uma mais valia ao processo. Também salienta que o número de pacientes por consulta (cerca de dez) não é um “obstáculo” em ir pessoalmente pedir o parecer ao radiologista, pois como refere:

*“O contacto entre as pessoas é muito para lá do que uma base de dados pode dar...”*

Mas refere que tudo deve ser descrito e relatado no processo das pacientes na aplicação:

*“Há uma parte sim, que facilita o fluxo, facilita o registo e facilita o produto final que é o relatório com toda a informação relativa ao doente.”*

Pois tudo terá de ficar registado nesta base de dados de registo – o Breast.Care - , para todo o profissional de saúde que necessite de consultar a informação clínica da paciente, ter acesso a esses dados.

Quando confrontado com o facto da adequação das diferentes aplicações informáticas que usa para os fluxos em que entra, em termos de eficiência, interface e funcionalidades, diz que tudo tem a ver com o *input* que se dá às aplicações.

Quanto à aplicação Breast.Care, refere que esta foi desenvolvida e mudada por eles, sendo a responsabilidade do produto final deles, pois os desenvolvedores da aplicação limitam-se a colocar na aplicação apenas aquilo que os profissionais lhes dizem como tendo utilidade para os seus processos durante o decorrer do seu trabalho. O produto final desta aplicação será dependente do *feedback* que se dá da mesma, tendo esse *feedback* ter vir de fora, ser avaliado por uma perspectiva exterior à unidade. Os profissionais de saúde que lá trabalham têm uma avaliação objectiva daquilo que não está a funcionar na aplicação e o que se precisa de ser feito para melhorar. Refere que os relatórios criados na unidade

poderão ser lidos por pessoas de fora da unidade, tendo esses relatórios de ter um ainda certos acrescentos, melhorias.

Quanto ao SiiMA, refere que só haveria melhorias se houvesse um acesso directo dessa aplicação ao Breast.Care, coisa que não se passa. Para tal, teriam de haver novos contratos, licenças, o que leva a mais custos, não sendo esses aprovados.

Quanto ao SAM, existe o interface entre o SAM e o HSJ.ICU (Breast.Care), levando um determinado tempo em aceder de uma aplicação a outra, sendo um custo de tempo na opinião do entrevistado, pois quanto mais rápida é uma aplicação, menor é o custo de tempo, tornando-se mais eficaz.

#### **IV. A Unidade de Diagnóstico de Patologia Mamária:**

Por fim, voltou-se a referir como assunto a própria UDPM e seus problemas de comunicação, na medida em que se aprofundaram assuntos quanto aos fluxos de informação e *workflows* existentes na unidade e em que medida ajudavam e como podiam ser melhorados.

Quando questionado quanto ao facto dos problemas que a UDPM enfrenta ao nível da comunicação com o exterior e *workflows* e fluxos associados, refere que a informação que é captada durante o percurso das doentes na consulta, para já, é impressa, sendo levada pessoalmente pelo próprio paciente. Refere como solução para tal o facto dos centros de saúde possuírem aplicações que são geridas pelo Sistema Nacional de Saúde (SNS) e pela Administração Regional de Saúde (ARS), sendo uma vantagem a criação de um relatório que fosse exportado e ficasse com acesso directo ao médico assistente.

Outro problema que existe é a inexistência da especialidade de Patologia Mamária na aplicação informática Alert P1, tendo os profissionais de saúde da unidade de ir buscar os pedidos de consulta da UDPM a outros serviços do HSJ, para depois os classificarem segundo prioridades na unidade. A solução para este problema seria a existência do sistema Alert P1 na UDPM, sendo este capaz de efectuar o pedido para consulta de Patologia Mamária. Este facto também melhoraria a forma de comunicar com o médico assistente, podendo-se enviar documentos em formato PDF, pois muitas vezes os casos não são urgentes:

*“(...)Todos esses aspectos são importantes e melhoram a nossa relação com o exterior.”*

Quanto à relação com o próprio HSJ, refere que todos os profissionais que têm acesso à aplicação HSJ.ICU, podem aceder aos relatórios criados pelo Breast.Care, em formato PDF. O que se tem de melhorar é o modo do formato de escrita para que o relatório seja mais perceptível. Um outro problema a resolver é o cronograma, pois, por vezes, o Breast.Care cria relatórios sobre relatórios, baralhando-se nas datas das diferentes consultas, não dando uma data verdadeira da consulta.

Posteriormente, foi questionado sobre os problemas de comunicação dentro da própria unidade, focando que a maior parte dos problemas estão relacionados com o que já descrito acima.

Mas, ainda refere que quando se implementou a aplicação Breast.Care, partiu-se do princípio que o nível de conhecimento informático por parte dos profissionais seria o mesmo para todos, o que não se

verifica na realidade. Foca que a formação é importante, mas as pessoas também não têm tempo para a fazer, pois a criação de uma nova base de dados e a utilização da mesma depende de se saber para que ela foi concebida e o fim para o qual se utiliza. Se as pessoas não entendem esses princípios básicos, nunca chegam a utilizar as aplicações na sua máxima potencialidade, sendo um grave problema:

*“(...) Se as pessoas não entenderem isso, nós nunca conseguimos utilizá-la e construí-la no máximo da sua potencialidade. E aqui é que está o grave problema (...)”*

Ainda foca o aspecto de existirem pessoas que trabalham na UDPM a tempo inteiro e nem sequer utilizam a aplicação. Após esta afirmação, colocou-se o possível problema da resistência dos utilizadores às aplicações informáticas, dizendo, o entrevistado que a resistência não seria deles, culpabilizando as próprias pessoas que lá instalaram as aplicações e a propuseram, pois essas pessoas desenvolveram a aplicação, esta ficou pronta a utilizar e colocaram-na em uso, sem sequer haver formação correcta para tal, pois como refere:

*“Uma aplicação só funciona e é melhorada quando todos a utilizá-la mesmo em fase inicial.”*

Ainda refere que aqueles profissionais que têm um conhecimento de informática elevado e são rápidos “encaixaram-se” logo no sistema, “deixando de parte” aqueles que teriam de ter tido um tempo de formação para o funcionamento da aplicação.

## 4.5 Discussão

Tal como referido pelo entrevistado, neste tipo de unidades reúnem-se profissionais especializados no mesmo espaço físico, de modo a facilitar o diagnóstico das pacientes, para que estas não tenham mais deslocações desnecessárias ao hospital e que sejam tratadas de um modo mais eficaz. Qualquer consulta ou exame extraordinário que a paciente tenha de fazer não necessitará de se deslocar a outro serviço ou instituição para obter um diagnóstico sobre o seu estado de saúde. Tal opinião é também feita pelo Ministério da Saúde que diz que a unidade foi construída de raiz de forma a oferecer um conceito único de interacção entre uma equipa própria de especialistas na área de patologia mamária – cirurgiões, radiologistas, oncologistas, radioterapeutas, ginecologistas, genéticos, patologistas e psiquiatras. Deste modo, a UDPM é uma mais-valia a nível nacional, pois facilita o diagnóstico, proporciona um acompanhamento integrado das pacientes, gera maior comodidade e evita a multiplicação das visitas hospitalares, reduzindo drasticamente o tempo necessário para obtenção de um diagnóstico (Ministério da Saúde 2008).

De salientar a importância das aplicações informáticas para o correcto funcionamento da unidade, para o armazenamento da informação relativa aos pacientes, de modo a que qualquer pessoa que tenha acesso a elas possa aceder à informação de um determinado paciente no tempo e locais necessários para a prestação de cuidados de saúde. Daí a relevância das TIC e SI na gestão da informação relativa aos pacientes (Ammenwerth 2004).

Um aspecto também relevante para a maior adopção dos RCE e SI computacionais em saúde é o facto da utilização da informação em papel estar a cair em desuso (Nielsen, Thomson et al. 2000; Baron 2005). Embora ainda haja alguma renitência no abandono total da informação em papel. No caso da

UDPM alguma informação também é fornecida em papel, sendo um facto bastante usual na prática clínica do mundo ocidental segundo um estudo elaborado por Brender (2006), que diz que a Saúde ainda não adoptou as verdadeiras oportunidades que as TIC proporcionam (Brender 2006).

Com base nos dados da entrevista, vemos que os SI da UDPM poderão ser em demasia, pois além dos SI já previamente utilizados pelo hospital, ainda teve de se criar um outro para ser usado na própria unidade, totalmente diferente dos restantes. Aqui poderá entrar o conceito de integração de sistemas de informação. Este refere-se à problemática de integrar SI díspares de maneira a partilhar os seus recursos, sejam eles dados e/ou funcionalidades. Esta integração pode ser feita entre diferentes repositórios de informação, dentro duma mesma aplicação informática e entre duas aplicações. A integração de SI contempla um outro conceito, o da interoperabilidade entre sistemas, no sentido em que são colocados a comunicar e a interagir. Deste modo, a integração de SI irá partilhar informação e processos entre aplicações em rede ou fontes de dados numa organização. Ou seja, o Breast.Care teria de recorrer a dados e possíveis funcionalidades do SAM, SONHO e SiiMA (SI já previamente existentes), de modo a que fosse o único SI utilizado na UDPM.

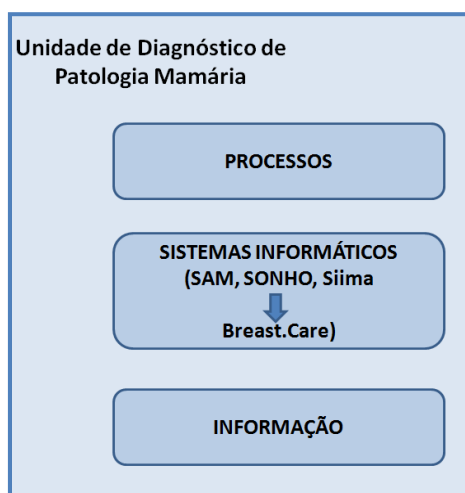


**Figura 51** - Principais áreas organizacionais da UDPM para a integração dos SI. Essas áreas têm de ser ajustadas, de modo a adaptarem-se à dinâmica da organização (a UDPM).

Através da entrevista, verifica-se que as aplicações informáticas ajudam na gestão dos fluxos de informação, sendo, no entanto, necessário a existência de uma adaptação por parte dos utilizadores dessas aplicações. Cada vez mais os processos, *workflows* e fluxos de informação terão de se adaptar às TIC, que trazem novas realidades para a organização, facilitando, na maioria das vezes, os processos organizacionais no tratamento da informação que lá se troca, quer interna, quer externamente (Baron 2005; de Keizer 2005). Para tal, é preciso um esforço por parte desses utilizadores. Mas, embora os SI ajudem na gestão dos fluxos de informação, existe sempre uma parte inultrapassável que é a parte humana, como por exemplo, os factores psicológicos, que têm de ser expressos em modo de texto livre na aplicação informática, sendo difícil categorizar esses factores.

Também através desta técnica de recolha de dados, foram sugeridas, pelo entrevistado, algumas possíveis melhorias para a aplicação Breast.Care, tais como: janelas de alarme para o radiologista e janelas de alerta alargadas para a área das consultas de Genética e Psico-Oncologia. Este alargamento de informação ao Breast.Care seria o ideal, pois os utilizadores não necessitarão de ir buscar a informação

necessária para os processos a outros SI hospitalares, como o SAM, por exemplo. Entra aqui novamente o conceito da integração de SI. Através dela pode haver uma perda significativa do tempo gasto em certos processos e fluxos de informação, sendo um dos requisitos para um bom SI, facto comprovado por alguns autores (Miller 2004; Martins 2005; Oroviogoicoechea 2008).

Nem sempre as bases de dados podem substituir a relação humana, pois, por vezes, certos casos das pacientes merecem ser discutidos entre os diferentes profissionais de saúde da UDPM. Daí a permanência desses profissionais no mesmo espaço físico.

Um outro aspecto questionado na entrevista foi o facto de nem todos os potenciais utilizadores da aplicação Breast.Care utilizam eficazmente e a 100% esse SI. A maior justificação para tal será a falta de formação e a falta de tempo para isso. Mas, aqui podem-se colocar alguns entraves, pois quando há necessidade de implementar um novo RCE, colocam-se novas questões, tais como: porque vem substituir o outro? Qual a necessidade deste novo sistema? A partir destas premissas certos componentes do novo SI são essenciais, como por exemplo: se são fáceis de utilizar, simples, rápidos, compatíveis com o *workflow* da organização, se são actualizados com a constante evolução das TIC e se serão aceitáveis pelos utilizadores (Handel 2008).

Através da entrevista, conseguiu-se explorar outros pontos de vista aprofundar certos assuntos que surgiram durante o método da observação participante realizado previamente.

## 5 TRIANGULAÇÃO DE DADOS E MÉTODOS

### 5.1 Introdução

A triangulação é um conceito desenvolvido por Denzin, que significa: a) a combinação e o cruzamento de múltiplos pontos de vista; b) a tarefa conjunta dos pesquisadores em formação diferenciada; c) a visão de vários informantes; d) o emprego de uma variedade de técnicas de recolha de dados que são realizadas ao longo do trabalho de investigação. O seu uso, na prática, permite interacção, crítica e comparação (Denzin 1989; Minayo 1993; Minayo 1999).

### 5.2 Objectivo

Triangular dados recolhidos por diferentes métodos (observação, análise de *logs* e entrevista), com o objectivo de encontrar semelhanças e diferenças entre os resultados dos métodos.

### 5.3 Material e Métodos

Neste estudo, a metodologia da triangulação foi realizada cruzando dados dos diferentes métodos efectuados:

- I. Observação directa e participante;
- II. Análise de *logs* da aplicação Breast.Care;
- III. Entrevista semi-estruturada a um utilizador major das aplicações informáticas da UDPM.

Através da observação foram percepcionados sete dos principais processos e *workflows* clínicos da UDPM, onde se puderam visualizar os tipos de actores intervenientes (profissionais de saúde, pacientes e SI) e a informação que era trocada entre eles. Através desses processos, associaram-se alguns fluxos de informação. Pelos modelos criados posteriormente, foram sugeridas melhorias para esses processos, de forma a que a informação trocada, quer interna, quer externamente, fosse feita de forma mais eficiente.

Com a análise de *logs* da aplicação Breast.Care, percepcionou-se objectivamente como os utilizadores inserem os dados e manuseiam essa aplicação informática, os passos que cada um dá na utilização do Breast.Care.

Com a entrevista, percepcionaram-se diferentes pontos de vista e aprofundaram-se alguns assuntos que suscitaram dúvidas e maior interesse advindos da observação.

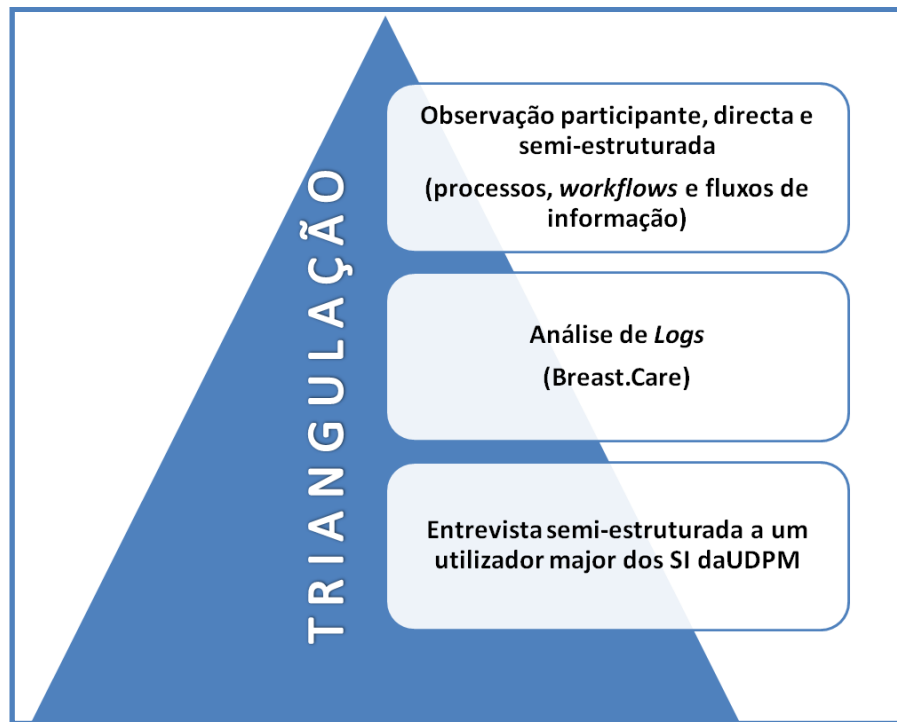


**Figura 52** - Triangulação utilizada no estudo.

## 5.4 Resultados

Com a análise destes métodos de recolha de dados, pôde-se triangular os dados de cada um, permitindo tirar conclusões acerca dos processos, *workflows* e fluxos de informação da UDPM. Para se fazer a triangulação, dividiu-se a mesma por assuntos, de modo a sistematizar os resultados deste método. Assim, temos os seguintes assuntos:

- A. Utilização, importância e ajuda das aplicações informáticas e SI na UDPM;
- B. Sequência de acções dos profissionais quando estão diante de um SI (neste caso, o Breast.Care);
- C. Número de SI e aplicações informáticas existentes na unidade;
- D. Possíveis melhorias e soluções para os processos e fluxos de informação;
- E. Comunicação na própria UDPM;
- F. Outros aspectos relevantes.

### **A. Utilização, importância e ajuda das aplicações informáticas e SI na UDPM:**

Através dos diferentes métodos utilizados ao longo do estudo, verificou-se que as aplicações informáticas e SI desempenham um papel fundamental para a dinâmica dos processos, *workflows* clínicos e fluxos de informação.

Pela observação e analisando todos os diagramas UML desenvolvidos, vê-se que em todos os processos, as aplicações informáticas entram neles como actores, onde os profissionais de saúde inserem todos os dados relativos à consulta ou exames das pacientes, de modo a que outros profissionais e SI

tenham acesso a essa informação. Estes factos puderam-se confirmar e consolidar-se através do método da entrevista, onde o profissional entrevistado refere as aplicações informáticas como sendo fundamentais, em detrimento da informação disponível em papel, sendo o papel uma ferramenta cada vez menos utilizada. No entanto, apesar desta afirmação acerca da informação em papel, verificou-se durante a fase da observação que ainda muita informação circula em papel, como por exemplo as folhas relativas à marcação das consultas das pacientes, assim como o pedido e motivo das consultas. Outra da informação que ainda circula em papel é o relatório final de uma consulta, quando uma paciente tem alta da consulta da UDPM, o qual é impresso em papel e dado à paciente para que leve ao seu médico assistente.

O método da observação revelou que os SI e aplicações informáticas prestam uma grande ajuda aos profissionais de saúde, os quais inserem dados relativos à saúde das diferentes pacientes, acedem a dados relativos a outras consultas e exames que as doentes possam ter realizado no hospital, entre outras ajudas que esses sistemas possam trazer, facto que se pode observar pela análise dos diagramas UML. Concluindo, na observação verificou-se que os SI eram de vital importância para o correcto funcionamento dos diferentes processos que existiam na UDPM e interferiam positivamente nos fluxos de trabalho dos profissionais de saúde que lá trabalhavam. Através da entrevistas realizada, o entrevistado foca essa mesma importância na gestão da informação da unidade e dos seus fluxos de informação e de trabalho.

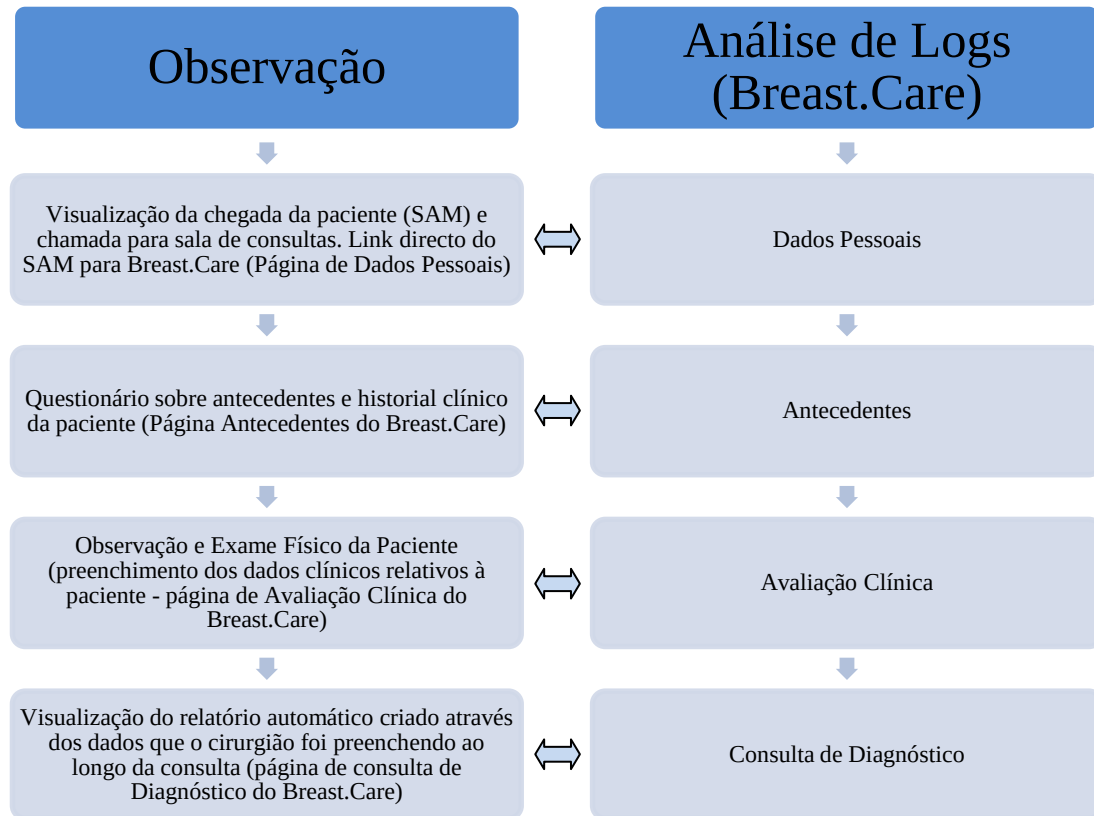
#### **B. Sequência de acções dos profissionais quando estão diante de um SI (Breast.Care):**

Aquando da observação percepcionou-se o modo como certos processos e fluxos de informação associados se processavam, de modo sequencial, sendo esses fluxos processados entre diferentes pessoas, entre pessoas e SI e entre os SI entre si. Na fase da observação, assistiram-se a inúmeras consultas, podendo percepcionar-se o modo como o cirurgião interagia com as diferentes aplicações informáticas, mais concretamente com o Breast.Care. Assim, o cirurgião via que uma paciente tinha chegado à UDPM através do SAM e chamava essa paciente. Através de um link existente no SAM, entrava directamente no Breast.Care, não havendo necessidade de novo *login*. Caso o cirurgião tivesse de efectuar *login* nesta última aplicação, ele iria pesquisar o utente na página relativa aos dados pessoais. Após isto, o cirurgião questionava a paciente em causa sobre os seus antecedentes clínicos (questionário), para, posteriormente, fazer a sua avaliação clínica pela observação da paciente. Nesta fase, preenchia os dados clínicos no Breast.Care (página da Avaliação Clínica). Depois, passava para a página da consulta de diagnóstico, onde mostra um relatório efectuado pelo cirurgião de todos os dados que foi preenchendo automaticamente ao longo da consulta.

Com o método da observação, pôde-se, então, ver o modo sequencial como os cirurgiões executavam a sua consulta e como interagiam com o Breast.Care. Desse modo, foi possível propor ao SBIM um modo sequencial de preenchimento dos dados relativos à consulta.

Este modo sequencial de preenchimento dos dados relativos às consultas das pacientes pôde ser comprovado pelo método de análise de logs, pois o percurso mais comum, ao longo do progresso de uma

consulta, através de dados objectivos era: 1º dados pessoais; 2º antecedentes; 3º avaliação clínica; 4º consulta de diagnóstico.



Através do esquema dá para ver a semelhança das tarefas sequenciais executadas, percebidas primeiramente pelo método da observação e comprovadas pelo método de análise de logs.

### C. Número de SI e aplicações informáticas existentes na unidade:

Pela observação e pela análise dos diagramas UML elaborados na secção dos resultados da fase da observação, visualizou-se que os diferentes profissionais de saúde que trabalham na UDPM utilizam várias aplicações informáticas, estando, por vezes, a serem usadas simultaneamente. Deste modo, a redução do número de aplicações informáticas utilizadas seria importante para a optimização dos processos e fluxos de informação associados. Na entrevista, essa ideia reforça-se, dizendo, o entrevistado, que provavelmente as aplicações usadas na unidade são em demasia, sendo que o ideal fosse a existência de só uma aplicação.

Aquando da observação, percebeu-se que o Alert P1 era uma aplicação de extrema importância para a UDPM, mas essa aplicação não estava disponível na unidade, pois a especialidade de Patologia Mamária ainda não é reconhecida pelo SNS. Este facto foi novamente focado no método da entrevista.

#### D. Possíveis melhorias e soluções para os processos e fluxos de informação:

O método da entrevista trouxe outros aspectos relativos para a obtenção de novos resultados e opiniões, reforçar certos achados aquando da observação e trazer opiniões diferentes das encontradas no método da observação.

No método da observação, foram propostas algumas melhorias nos diferentes níveis de comunicação: entre profissionais, entre homem-máquina e entre os diferentes SI. Na entrevista, outras melhorias foram sugeridas pelo utilizador entrevistado, melhorias essas focalizadas para a aplicação Breast.Care, de modo a evitar que o médico ande de um SI para outro SI. Outras soluções, foram sugeridas pelo entrevistado, tais como: - melhorias no modo escrito dos relatórios para que médicos de fora tenham uma melhor percepção dos relatórios realizados na UDPM; - melhorias no acesso aos relatórios por parte dos médicos de família das pacientes, sendo esse acesso feito directamente através das aplicações informáticas usadas nos centros de saúde e não através das próprias pacientes, que os levam, pessoalmente, impressos em papel (proposta de melhoria já efectuada na observação); - existência de janelas de alerta na aplicação; - outra solução seria a existência do sistema Alert P1 na UDPM, de modo a saber-se o número de consultas pedidas para a unidade (também proposto aquando da observação) (ver tabela 16).

**Tabela 16** - Melhorias e Soluções propostas durante as fases da observação e da entrevista.

| MELHORIAS / SOLUÇÕES PROPOSTAS                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| OBSERVAÇÃO                                                                                                                                                                 | ENTREVISTA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| - Melhorias ao nível da comunicação: <ul style="list-style-type: none"> <li>entre profissionais,</li> <li>entre os profissionais e os SI;</li> <li>entre os SI.</li> </ul> | - Melhorias ao nível da performance da aplicação Breast.Care (por exemplo, existência de janelas de alerta);<br>- Melhorias ao nível do modo escrito dos relatórios realizados na UDPM, de maneira a ser mais perceptível para os médicos que os acedem;<br>- Melhorias ao nível da comunicação entre a UDPM e o exterior (médico de família das pacientes e existência do Alert P1, por exemplo) |

#### E. Comunicação na própria UDPM:

Um aspecto que se pôde triangular é o modo de comunicação entre os diferentes profissionais de saúde da UDPM. Segundo o entrevistado, no método da entrevista, esta unidade surgiu como sendo uma mais-valia para o diagnóstico mais rápido de pacientes com problemas na mama, tendo essas pacientes de se deslocar menos ao hospital para obterem os mesmos resultados. Esse facto já tinha sido previamente comprovado pelo método da observação, já que através dele deu para observar, por exemplo, o fluxo de uma paciente que vai a uma primeira consulta e nesse mesmo dia poderá realizar a consulta e todos os exames de diagnóstico que necessita, sem ter de se deslocar novamente ao hospital.

Aquando da observação, concluiu-se que algumas deslocações poderiam ser evitadas, como por exemplo a da ida do médico cirurgião para pedir o parecer de um caso ao médico radiologista. Quando

confrontado o utilizador na entrevista acerca desse facto, este refere que o facto de eles irem pedir esse parecer directa e pessoalmente é um dos motivos para estes profissionais estarem numa mesma unidade, para haver contacto entre as pessoas, pois diz que esse contacto é muito para lá do que uma base de dados pode dar. Deste modo, reforça a ideia (já dada na entrevista) da importância da existência de uma unidade deste tipo, de maneira a que as pacientes tenham de se deslocar menos para ter acesso ao mesmo tipo de resultados. Numa unidade destas, a comunicação torna-se mais fácil (Nota: mas uma deslocação que poderia ser evitada é aquela em que o cirurgião vai buscar pessoalmente o relatório impresso da consulta ao gabinete administrativo).

A comunicação entre diferentes SI na própria unidade também é bastante importante para o êxito dos diferentes processos. Na observação, os utilizadores transitavam muitas vezes entre diferentes aplicações informáticas, por exemplo entre o SAM e o Breast.Care, de modo a poder ter mais informação relevante acerca de determinado paciente. Verificou-se que não existia uma interligação entre os diferentes SI, de modo a que toda a informação disponível por ambos os sistemas estivesse disponibilizada também pelos dois sistemas. Na entrevista, o entrevistado também reforça essa ideia ao dizer que o alargamento de informação de novos e outros processos que estão no SAM mas que os utilizadores não necessitem de os ir buscar seria o ideal. Ou seja, através de ambos os métodos verifica-se que a integração de SI é de vital importância para a dinâmica dos processos de uma unidade de saúde.

#### **F. Outros aspectos relevantes:**

Um aspecto importante é o facto que durante a observação, verificou-se que nem todos os profissionais de saúde (na área da cirurgia) utilizavam eficazmente as aplicações informáticas disponíveis na UDPM, em particular o Breast.Care. Mesmo na análise de logs, verificou-se que nem todos os utilizadores tinham acessos em número suficiente para fazer uma análise correcta dos seus acessos. Com estes dois métodos, poder-se-ia concluir que esses profissionais tinham resistência em usar a nova aplicação da unidade, o Breast.Care. Mas, no método da entrevista esta temática foi abordada e o entrevistado refere a falta de formação e a falta de tempo para tal como sendo o facto desses utilizadores não usarem a aplicação desenhada para a própria unidade, pois como disse o entrevistado partiu-se do pressuposto que todos os potenciais utilizadores tinham o mesmo nível de conhecimentos informáticos, o que não é verdade, como refere. Ainda menciona a falta de formação e tempo para tal dos profissionais para se ambientarem às novas aplicações informáticas e SI.

O método da entrevista trouxe novas ideias de como melhorar o interface da aplicação Breast.Care, tais como a criação de janelas de alerta para o radiologista (por exemplo, janelas para novos relatórios), as quais iriam permitir uma melhor gestão do trabalho desse profissional. A criação de janelas de alerta para as pacientes que efectuaram biopsia que terão de voltar mais tarde para saber o resultado também seria importante para melhorar o fluxo de informação entre os profissionais.

Estas janelas de alerta poderiam ser alargadas às áreas da Genética e da Psico-Oncologia, as quais ainda não utilizam o Breast.Care. este facto foi visto pelo método da observação, onde as doentes eram referenciadas para a consulta de Genética pessoalmente pelo médico cirurgião à enfermeira

responsável por essa consulta. Já no caso da consulta de Psico-Oncologia, as pacientes preenchiam um questionário em papel, não recorrendo para tal às aplicações informáticas.

## 5.5 Discussão

A triangulação permitiu cruzar dados de métodos diferentes, sendo dois deles mais subjectivos (observação e entrevista) e um deles mais objectivo (análise de *logs*). Através do método da triangulação, as forças e as fraquezas de cada método complementam-se, pois através de um pode-se ter uma determinada conclusão e por outro método poder-se-ia não se ter chegado a essa conclusão. Por exemplo, a entrevista aprofundou certos factos que na observação passaram um pouco despercebidos, como é o caso da falta de formação de todos os profissionais para a utilização eficiente de todas as aplicações informáticas existentes na unidade.

Através da observação, visualizaram-se certos processos e puderam-se tirar ilações, as quais foram comprovadas de alguma forma pelos métodos realizados posteriormente: a análise de *logs* e a entrevista. Estes vieram suportar os dois objectivos principais da triangulação: a validação e a completude (Greene 1985; Begley 1996; Ammenwerth 2003). Exemplos disso são:

- a) Validação: durante a observação e pela análise dos diagramas UML percepção-se um percurso comum das consultas, com o respectivo preenchimento dos dados clínicos nas diferentes aplicações informáticas. Pela análise de *logs* do Breast.Care, conseguiu-se comprovar esse mesmo percurso considerado mais comum através da análise dos acessos dos utilizadores. Deste modo, com a ajuda de outro método, suportou-se um determinado achado;
- b) Completude: como referido anteriormente, na entrevista, o entrevistado refere a falta de formação dos profissionais, aspecto ainda não mencionado até àquela fase da investigação. Assim, complementaram-se os dados com novos resultados.

Assim, para aumentar a credibilidade das interpretações realizadas pelo investigador, recorreu-se ao processo da triangulação.

## 6 CONCLUSÃO

### 6.1 Conclusões Principais

Com esta dissertação, chegaram-se às seguintes conclusões principais:

- O método da observação é um excelente ponto de partida para a percepção dos processos, *workflows* clínicos e fluxos de informação associados de uma unidade de prestação de cuidados de saúde, onde estão inseridos vários tipos diferentes de profissionais de saúde e SI baseados nas TIC;
- Através da observação, puderam-se dar certas sugestões de melhorias para determinados processos e fluxos de informação da UDPM;
- Pelo mesmo método, pôde-se inserir no SI Breast.Care um modo sequencial de inserção de dados clínicos relativos às consultas das pacientes pelos cirurgiões, de modo a facilitar o progresso dessas mesmas consultas;
- Pela análise dos *logs*, percepcionou-se de modo objectivo o comportamento de diferentes utilizadores face à utilização da aplicação Breast.Care;
- Pelos dados dos *logs* dos dois grupos de utilizadores (profissionais ligados à áreas das consultas – cirurgiões – e ligados à área da Imagiologia), conclui-se que de acordo com o grupo, o percurso que os utilizadores tinham era idêntico, dependendo do grupo de utilizadores;
- Através da entrevista, conseguiu-se aprofundar certos achados aquando da realização do método da observação, explanando-se certos pontos de vista e opiniões que até essa fase da investigação ainda não tinham sido alvo de estudo;
- Com a entrevista, pôde-se saber os pontos de vista de um utilizador fulcral das aplicações informáticas e SI existentes na unidade e, desse modo, também recolher certas sugestões de melhorias para determinados SI;
- Por fim, com a triangulação de dados recolhidos pelos diferentes métodos, cruzaram-se esses dados, de modo a comprovar certos eventos e factos observados na primeira fase da investigação, como por exemplo no progresso de uma consulta levada a cabo pelo cirurgião. Constatou-se esse progresso da consulta (aquando da observação), com as diferentes páginas acedidas por esse utilizador, visualizadas através da análise de *logs*;
- Com a triangulação dos dados dos métodos da observação e da entrevista, também surgiram novos dados importantes para a percepção do funcionamento dos diferentes processos e fluxos de informação da UDPM, assim como foram sugeridas melhorias para esses mesmos processos tanto no método da observação, como no método da entrevista, sendo algumas dessas propostas semelhantes e outras inovadoras.
- Através dos métodos qualitativos (observação e entrevista), conseguiu-se ter uma melhor percepção sobre o que de facto decorre na execução das tarefas clínicas diárias dos profissionais de saúde, quando estão perante outros profissionais, pacientes e/ou aplicações informáticas. Por estes métodos tem-se uma visão mais clara sobre o que realmente se passa.

- Pelo método realmente objectivo utilizado neste estudo – a análise de logs –, tem-se a percepção exacta da interface homem, neste caso o profissional de saúde em questão, - e a máquina, neste caso a aplicação informática, Breast.Care.

## 6.2 Recomendações

Através da realização deste estudo de investigação, podem-se fazer certas recomendações a quem queira efectuar um estudo do género. Assim:

### **Método de Observação:**

- 1) Tem de se especificar objectivamente o que se quer investigar, saber o que se quer observar (neste caso, os processos, *workflows* clínicos e fluxos de informação associados); e saber os diferentes locais e modo como os profissionais trocam informação entre si;
- 2) Definir um plano da observação (estipular um número de horas para observar, os tipos de processos e *workflows* a observar e seleccionar diferentes locais onde observar, neste caso na UDPM);
- 3) Recolher notas de campo, podendo questionar directamente os participantes (profissionais de saúde da unidade) que podem surgir com o decorrer da observação;
- 4) Passar essas notas de campo para texto estruturado para haver um melhor entendimento daquilo que foi observado previamente;
- 5) Escolher um tipo de modelação da linguagem (neste caso, linguagem UML), de modo a simplificar e estruturar os *workflows* e fluxos de informação visionados;
- 6) Interpretar esses modelos, de modo a tirar conclusões sobre aquilo que poderá estar bem e/ou mal, de modo a sugerir eventuais melhorias para os processos, *workflows* e fluxos de informação da unidade.

### **Método de Análise de Logs:**

- 1) Saber o que se pretende analisar e pesquisar pela análise de logs;
- 2) Como proceder a essa análise, que SI analisar e saber se é possível aceder aos logs da aplicação;
- 3) Criar um programa para esse efeito;
- 4) Obter os resultados de um determinado intervalo de tempo;
- 5) Analisar os resultados em forma de grafos, tabelas e imagens, de modo a poder tornar perceptível a interpretação dos resultados (por exemplo, o uso do graphviz);
- 6) Interpretar esses grafos, tabelas e imagens, para se poder tirar conclusões sobre o modo como os utilizadores se comportam diante um SI.

### **Método da Entrevista:**

- 1) Saber quem entrevistar (neste caso, foi realizada uma entrevista única) e que assuntos explorar durante a realização da entrevista;

- 2) Criar um guião de entrevista semi-estruturada, com perguntas simples, abertas e intuitivas, de modo a dar abertura ao entrevistado para aprofundar os seus pontos de vista e opiniões;
- 3) Ter material de apoio necessário para recolher os dados da entrevista, para que se possa redigir na íntegra a entrevista;
- 4) Interpretar a entrevista de acordo com um método de análise adequado (neste caso, escolheu-se a análise fenomenológica interpretativa, pois trata-se de uma entrevista única e pretendeu-se explorar os pontos de vista do entrevistado), de modo a se poder tirar conclusões).

**Processo de Triangulação:**

- 1) Escolher um método de triangulação, neste caso utilizou-se a triangulação dos diferentes dados recolhidos nos três métodos especificados acima;
- 2) Cruzar os dados dos diferentes métodos, de modo a tirar as devidas conclusões, para verificar dados comuns recolhidos nos métodos, dados novos em cada método e dados que possam divergir de método para método.

### **6.3 Trabalho Futuro**

Um possível trabalho futuro seria a realização de entrevistas a mais utilizadores da unidade, criando um guião de entrevista igual para todos os participantes, de modo a se poder recolher opiniões e pontos de vista diferentes sobre as mesmas questões.

Posteriormente, a estas entrevistas e à observação realizada (já neste estudo), onde se perceberam os diferentes processos e fluxos de informação da unidade, poder-se-ia proceder à realização de *focus groups*, onde se poderiam reunir diferentes interessados nas aplicações informáticas e SI da UDPM, tais como os profissionais de saúde e os desenvolvedores das aplicações informáticas. Através deste método da investigação qualitativa, poder-se-ia obter mais dados, que se poderiam triangular com os resultados recolhidos pelos métodos anteriores, trazendo novas conclusões ao estudo.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Adler, P. A., Adler, P. (1998). *Observational Techniques. Collecting and Interpreting Qualitative Materials*. London, Sage.
- Ammenwerth, E., Brender, J., Nykanen, P., Prokosch, H. U., Rigby, M., Talmon, J. (2004). "Visions and strategies to improve evaluation of health information systems. Reflections and lessons based on the HIS-EVAL workshop in Innsbruck." *Int J Med Inform* **73**(6): 479-91.
- Ammenwerth, E., Graber, S., Herrmann, G., Burkle, T., König, J. (2003). "Evaluation of health information systems-problems and challenges." *Int J Med Inform* **71**(2-3): 125-35.
- Ammenwerth, E., Iller, C., Mansmann, U. (2003). "Can evaluation studies benefit from triangulation? A case study." *International Journal of Medical Informatics* **70**: 237-248.
- Arvinen-Barrow, M., Penny, G., Hemmings, B., Corr, S. (2010). "UK chartered physiotherapists' personal experiences in using psychological interventions with injured athletes: An Interpretative Phenomenological Analysis." *Psychology of Sport and Exercise* **11**: 58-66.
- Ash, J. S., Berg, M., Coiera, E. (2004). "Some unintended consequences of information technology in health care: The nature of patient care information system-related errors." *J. Am. Med. Inform. Assoc.* **11**: 104-112.
- Ash, J. S., Guappone, K. P. (2007). "Qualitative evaluation of health information exchange efforts." *J Biomed Inform* **40**(6 Suppl): S33-9.
- Atkinson, P., Hammersley, M. (1994). *Ethnography and participant observation. Handbook of qualitative research*. London, Sage: 248-261.
- Ball, M. J. (2003). "Hospital information systems: perspectives on problems and prospects, 1979 and 2002." *Int J Med Inform* **69**(2-3): 83-9.
- Baron, R. J., Fabens, E. L., Schiffman, M., Wolf, E. (2005). "Electronic health records: just around the corner? Or over the cliff?" *Ann Intern Med* **143**(3): 222-6.
- Bates, D. W., G. J. Kuperman, et al. (2003). "Ten commandments for effective clinical decision support: making the practice of evidence-based medicine a reality." *J Am Med Inform Assoc* **10**(6): 523-30.
- Becker, J., Jamiesch, C. (2007). *Restrictions in Process Design: A Case Study on Workflows in Healthcare*. 5th International Conference on BPM, Australia.
- Becker, J., zur Mulhen, M. (1999). *Towards a Classification Framework for Application Granularity in Workflow Management Systems*. Proc. 11th International Conference on Advanced Information Systems Engineering (CAiSE), Lecture Notes in Computer Science 1626.
- Begley, C. M. (1996). "Using triangulation in nursing research." *J. Adv. Nurs.* **1**: 122-128.
- Berelson, B. (1952). *Content Analysis in Communication Research*. New York, Free Press.
- Berg, M. (1999). "Patient care information systems and health care work: a sociotechnical approach." *Int J Med Inform* **55**(2): 87-101.
- Berg, M. (2001). "Implementing information systems in health care organizations: myths and challenges." *Int J Med Inform* **64**(2-3): 143-56.

- Biklen, S., Bogdan, R. (1994). Investigação Qualitativa em Educação. Porto, Porto Editora.
- Boni, V., Quaresma, S. (2005). Aprendendo a entrevistar: como fazer entrevistas em Ciências Sociais. Revista Eletrônica dos Pós-Graduandos em Sociologia Política da UFSC. 2 n°1 (3): 68-80.
- Bottorff, J. L. (1993). "The use and meaning of touch in caring for patients with cancer." Oncol Nurs Forum 20(10): 1531-8.
- Brender, J. (2006). "Evaluation of health information applications--challenges ahead of us." Methods Inf Med 45(1): 62-6.
- Burr, G. (1998). "Contextualizing critical care family needs through triangulation: an Australian study." Intensive Crit Care Nurs 14(4): 161-9.
- Cano, D., Sampaio, I. (2007). "O Método de Observação na Psicologia: Considerações sobre a Produção Científica." Interacção em Psicologia 11(2): 199-210.
- Caris-Verhallen, W., Timmermans, L., van Dulmen, S. (2004). "Observation of nurse-patient interaction in oncology: review of assessment instruments." Patient Educ Couns 54(3): 307-20.
- Carmo, H., Ferreira, M.M. (1998). Metodologia da investigação: Guia para Auto-aprendizagem. Lisboa, Universidade Aberta.
- Cassel, C., Symon, G. (1994). Qualitative methods in organizational research: a practical guide. London, Sage.
- Cohen, L., Manion, L., Morrison, K. (2007). Research Methods in Education. New York.
- Currie, L. M. (2005). "Evaluation frameworks for nursing informatics." Int J Med Inform 74(11-12): 908-16.
- Danna, M. F., Matos, M.A. (2006). Aprendendo a Observar. São Paulo, Edicon.
- de Keizer, N., Ammenwerth, E. (2005). "The effects and quality of IT evaluation studies: Trends in 1982 - 2002." AMIA Annu Symp Proc: 186-90.
- de Keizer, N. F., Ammenwerth, E. (2008). "The quality of evidence in health informatics: how did the quality of healthcare IT evaluation publications develop from 1982 to 2005?" Int J Med Inform 77(1): 41-9.
- Denzin, N. (1970). Strategies of multiple triangulation. The Research Act. A Theoretical Introduction to Sociological Methods. N. Denzin. Chicago, Aldine: 297-331.
- Denzin, N. K. (1989). The Research Act. Englewood Cliffs, NJ, Prentice Hall.
- Dershimer, C., Berger, C., Jackson, D. (1991). Designing Hypermedia for Concept Development: Formative Evaluation through Analysis of Log Files. National Association for Research in Science Teaching Annual Meeting. Fontana, WI.
- Dessen, M. A., Murta, S.G. (1997). A metodologia observacional na pesquisa em psicologia: uma visão crítica. Cadernos de Psicologia. 1: 47-60.
- Duitshof, M. (1995). Workflow Automation in Three Administrative Organizations. Department of Computer Science – Section Information Systems. Twente, University of Twente - The Netherlands. **Masther's Thesis**.
- El-Hassan, O., Fiadeiro, J.L., Heckel, R. (2007). Managing Socio-Technical Interactions in Healthcare Systems. 5th International Conference on BPM, Australia.

- First Solutions. (2010). "SiiMA Gestão Integrada de Serviços Clínicos." Retrieved 22/04/2010, from [http://www.first.pt/portal/page/portal/First\\_Solutions/OfertaFirst/Siima](http://www.first.pt/portal/page/portal/First_Solutions/OfertaFirst/Siima).
- Flick, U. (2002). Métodos Qualitativos na Investigação Científica. Lisboa, Monitor.
- Friedman, C., Wyatt, J. (2006). Evaluation Methods in Biomedical Informatics. United States of America, Springer.
- Friedman, C. P. (2005). "'Smallball' evaluation: a prescription for studying community-based information interventions." J Med Libr Assoc **93**(4 Suppl): S43-8.
- Friedrichs, J. (1973). Methoden empirischer Sozialforschung, Reinbek: Rowohlt.
- Goode, W., Hatt, P. (1979). Métodos em Pesquisa Social. São Paulo.
- Grant, A., Plante, I., Leblanc, F. (2002). "The TEAM methodology for the evaluation of information systems in biomedicine." Comput Biol Med **32**(3): 195-207.
- Greene, J., McClintock, C. (1985). "Triangulation in evaluation: design and analysis issues." Eval. Vers. **9** 5: 523-545.
- Guerra, I. C. (2006). Pesquisa Qualitativa e Análise de Conteúdo – Sentidos e formas de uso. Cascais, Principia Editora.
- Gulkesen, K. H., H. Akan, et al. (2005). "Log Analysis of a Turkish Web Portal; Febrile Neutropenia." Stud Health Technol Inform **116**: 873-878.
- Guzdiak, M., Walton, C., Konemann, M., Soloway, E. (1993). Characterizing process change using log file data. Georgia, Georgia Institute of Technology.
- Guzdial, M. (1993). Deriving Software Usage Patterns from Log Files. College if Computing, Georgia Institute of Technology, Atlanta, GVI Center: 14.
- Haguette, T. (1987). Metodologias Qualitativas na Sociologia, Petrópolis, Vozes.
- Hammersley, M., Atkinson, P. (1983). Ethnography: Principles in Practice. London, Tavistock.
- Handel, D. A., Hackman, J. L. (2008). "Implementing Electronic Health Records in the Emergency Department." J Emerg Med.
- Haraty, R. A. (1999). "C2 secure database management systems: a comparative study." SAC: 216-220.
- Hard, R. (1992). "Hospitals begin to see benefits of MD access of data." Hospitals **66**: 48-50.
- Hawthorn, P., Simons, B., Clifton, C., Wagner, D., Bellovin, S. M., Wright, R. N., Rosenthal, A., Poore, R. S., Coney, L., Gellman, R., e Hochheiser, H. (2006). Statewide databases of registered voters: a study of accuracy, privacy, usability, security, and reliability issues. Communications of the ACM, U.S.
- Heathfield, H. A., Peel, V., Hudson, P., Kay, S., Mackay, L., Marley, T., Nicholson, L., Roberts, R., Williams, J. (1997). "Evaluating large scale health information systems: from practice towards theory." Proc AMIA Annu Fall Symp: 116-20.
- Herbst, K., Littlejohns, P., Rawlinson, J., Collinson, M., Wyatt, J. C. (1999). "Evaluating computerized health information systems: hardware, software and human ware: experiences from the Northern Province, South Africa." J Public Health Med **21**(3): 305-10.
- Hersh, W. R. (2002). "Medical informatics: improving health care through information." JAMA **288**(16): 1955-8.
- Hewison, A. (1995). "Nurses' power in interactions with patients." J Adv Nurs **21**(1): 75-82.

- Holland, M., Young, J. (2006). "Improving clinical workflow through effective context and identity management." Health Industry Insights.
- Horney, M. A., Anderson-Inman, L. (1992). The ElectroText Project: Hypertext Reading Patterns of Middle School Students. Annual Conference on Cybernetics and Society. Denver, CO.
- House, E. R. (1990). Evaluating with Validity. Beverly Hills, Sage.
- Hutchings, G. A., Hall, W., Colbourn, C.J. (1992). A Quantitative Study of Students' Interactions with a Hypermedia System. Southampton, University of Southampton.
- Jacoski, A. (2005). Peculiaridades do Fluxo de Informações em pequenos escritórios de projeto de edificações. V Workshop Brasileiro da Gestão do Processo de Projeto na Construção de Edifícios, Brasil.
- Kaplan, B. (2001). "Evaluating informatics applications--some alternative approaches: theory, social interactionism, and call for methodological pluralism." Int J Med Inform **64**(1): 39-56.
- Kaplan, B. (2005). Qualitative Evaluation in Consumer Health Informatics. Consumer Health Informatics - Informing Consumers and Improving Health Care. Springer. United States of America, Health Informatics Series: 85-95.
- Kaplan, B., Duchon, D. (1988). "Combining qualitative and quantitative approaches in information systems research: a case study." MIS Quart. **12** **4**: 571-586.
- Kaushik, A. (2007). Web Analytics An Hour a Day. Indiana, Sybex, Wiley Publishing.
- Kawalek, J., Stark, A., Riebeck, M. (2008). "A New Approach to Analyze Human-Mobile Computer Interaction." Journal of Usability Studies **3**(2): 90-98.
- Ketele, J. M. (1999). Metodologia da recolha de dados. Lisboa, Instituto Piaget.
- Knafl, K., Breitmayer, B. (1991). Triangulation in qualitative research: issues of conceptual clarity and purpose. Newbury Park, CA, J. Morse, Sage.
- Knolmayer, G., Endl, R., Pfahrer, M. (2000). Guidelines for Business Process Modeling. Business Process References 315 Management. Berlin, Springer-Verlag. **1806**: 16-29.
- Kreppner, K. (2001). "Sobre a maneira de produzir dados no estudo da interação social." Psicologia: Teoria e Pesquisa **17**(2): 97-107.
- Krovi, R., Chandra, A., Rajagopalan, B. (2003). "Information Flow Parameters for Managing Organizational Processes." Communications of the ACM **18**(3): 286-292.
- Lakatos, E. M., Marconi, M.A. (1996). Técnicas de Pesquisa. São Paulo, Editora Atlas.
- Lee, F., J. M. Teich, et al. (1996). "Implementation of physician order entry: user satisfaction and self-reported usage patterns." J Am Med Inform Assoc **3**(1): 42-55.
- Lenz, R., Reichert, M. (2005). IT Support for Healthcare Processes. Proc. 3rd International Conference on Business Process Management (BPM).
- Lessard-Hébert, M., Goyette, G., Boutin, G. (2008). Investigação Qualitativa - Fundamentos e Práticas. Lisboa, Instituto Piaget.
- Lima, M. A., Almeida, M.C., Lima, C. (1999). "The utilization of participant observation and semi-structured interview in the research in nursing." R. Gaúcha Enferm **20**: 130-142.
- Littlejohns, P., Wyatt, J. C., Garvican, L. (2003). "Evaluating computerized health information systems: hard lessons still to be learnt." BMJ **326**(7394): 860-3.

- Lobach, D. F., Detmer, D. E. (2007). "Research challenges for electronic health records." Am J Prev Med 32(5 Suppl): S104-11.
- Long A.J., C. P., Li Y.C., Chiu W.T. (2008). "The use of a CPOE log for the analysis of physicians' behavior when responding to drug-duplication reminders." International Journal of Medical Informatics 77: 499-506.
- Lorenzi, N., Riley, R. (2003). "Organizational issues = changes." International Journal of Medical Informatics 69: 197-203.
- Lyall, R., Cashmore, C. (1991). Business information, systems and strategies, Prentice Hall.
- Malhotra, S., Jordan, D., Patel, V. L. (2005). "Workflow modeling in critical care: piecing your own puzzle." AMIA Annu Symp Proc: 480-4.
- Malhotra, S., Jordan, D., Shortliffe, E., Patel, V. (2007). "Workflow modelling in critical care: Piecing together your own puzzle." Journal of Biomedical Informatics 40(2): 81-92.
- Martins, V. (2005). Integração de Sistemas de Informação: Perspectivas, normas e abordagens. Guimarães, Universidade do Minho. **Masther's Thesis**.
- Maviglia, S. M., R. D. Zielstorff, et al. (2003). "Automating complex guidelines for chronic disease: lessons learned." J Am Med Inform Assoc 10(2): 154-65.
- Mayring, M. (1993). Einführung in die qualitative Sozialforschung [Introduction to Qualitative Social Research]. Weinheim, Psychologie-Verlag-Union.
- Mays, N. and C. Pope (2000). "Qualitative research in health care. Assessing quality in qualitative research." BMJ 320(7226): 50-2.
- McDonald, C. J. (1976). "Protocol-based computer reminders, the quality of care and the non-perfectability of man." N Engl J Med 295(24): 1351-5.
- Memel, D. S., J. P. Scott, et al. (2001). "Development and implementation of an information management and information technology strategy for improving healthcare services: a case study." J Healthc Inf Manag 15(3): 261-85.
- Miller, R. H. (2004). "Physician's Use of Electronic Medical Records: Barriers and Solutions." Health Affairs 23(2): 116-126.
- Minayo, M. C. S., Cruz Neto, O., (1999). Triangulación de métodos en la evaluación de programas y servicios de salud. Salud, cambio social y política: perspectivas desde América Latina. México: Edamex: 65-80.
- Minayo, M. C. S., Sanches, O. (1993). "Quantitativo-Qualitativo; oposição ou complementaridade?" Cadernos de Saúde Pública 9(1): 239-262.
- Ministério da Saúde. (2008). "Hospital São João inaugura Unidade de Patologia Mamária." Retrieved Feb 2009, from <http://www.portaldasaude.pt/portal/conteudos/a+saude+em+portugal/noticias/arquivo/2008/4/hsj+cancro.htm>.
- Miranda, R. (1999). O uso da informação na formulação de ações estratégicas pelas empresas. Revista Ciência da Informação. São Paulo. 23 (3): 286-292.
- Moher, J. (2002). "Evaluation: salvation or nemesis of medical informatics?" Computer in Biology and Medicine 32: 113-125.

- Moresi, E. (2000). Delineando o valor do sistema de informação de uma organização. Revista Ciência da Informação. São Paulo. **29** (1): 14-24.
- Nielsen, P., Thomson, B., Jackson, R., Kosman, K., Kiley, K. (2000). "Standard Obstetric Record Charting System: Evaluation of a New Electronic Medical Record." Obstet & Gynecol **96**: 1003-8.
- Nielsen, P. E., B. A. Thomson, et al. (2000). "Standard obstetric record charting system: evaluation of a new electronic medical record." Obstet Gynecol **96**(6): 1003-8.
- Nohr, C. (2006). "Evaluation of electronic health record systems." Yearb Med Inform: 107-13.
- Ong, K. R., B. Kingham, et al. (2003). "Web presence of an integrated delivery system at year one: lessons learned." Int J Med Inform **70**(1): 11-8.
- Oroviogioicoechea, C., B. Elliott, et al. (2008). "Review: evaluating information systems in nursing." J Clin Nurs **17**(5): 567-75.
- Oroviogioicoechea, C., Elliott, B., Watson, R. (2008). "Review: evaluating information systems in nursing." J Clin Nurs **17**(5): 567-75.
- Peleg, M. (2007). Guidelines and Workflow Models. Clinical Decision Support, The Road Ahead: 281-306.
- Pope, C., S. Ziebland, et al. (2000). "Qualitative research in health care. Analysing qualitative data." BMJ **320**(7227): 114-6.
- Porto Editora (2009). Dicionário Editora da Língua Portuguesa 2010 - Acordo Ortográfico. P. Editora. Porto.
- Pourtois, J. P., Desmet, H. (1988). Épistemologie et instrumentation en sciences humaines. Bruxelas, Pierre Mardaga.
- Quivy, R., Van Campenhoudt, L. (1995). Manual de Investigação em Ciências Sociais. Lisboa, Gradiva.
- Reijers, H. (2003). Design and Control of Workflow Processes. Germany, Springer.
- Rigby, M. (1999). "Health informatics as a tool to improve quality in non-acute care--new opportunities and a matching need for a new evaluation paradigm." Int J Med Inform **56**(1-3): 141-50.
- Rowley, J. (1995). "Strategic information systems planning." Information Services & Use **15**(1): 57-66.
- Sagiroglu, O., Ozturan, M. (2006). "Implementation Difficulties of Hospital Information Systems." Information Technology Journal **5**(5): 892-899.
- Serva, M., Júnior, P. (1995). "Observação participante e pesquisa em administração: uma postura antropológica." Revista de Administração de Empresas **35**(1): 64-79.
- Serviço de Bioestatística e Informática Médica. (2009). "Portal de Codificação e dos GDH - SONHO." Retrieved 22/04/2010, from <http://portalcodgdh.min-saude.pt/index.php/SONHO>.
- Sharp, A., McDermott, P. (2001). Workflow Modelling – Tools for Process Improvement and Application Development. London, Artech House.
- Silva, A., Videira, C. (2005). UML Metodologias e Ferramentas CASE. Lisboa, CentroAtlantico.PT.
- Silva, J., Oliveira, A., Costa, J.A., Lima, J.E., Penha, R. (2008). Fluxo da Informação, a partir dos prontuários, para a gestão das organizações em saúde: um estudo de Caso na Liga Norte Riograndense Contra o Câncer. XI SEMEAD – Seminários em Administração FEA-USP, Brazil.

- Silva, M., Boscarioli, C., Peres, S. (2003). Análise de logs da Web por meio de técnicas de Data Mining. Cascavel, Paraná, UNIOESTE – Universidade Estadual do Oeste do Paraná.
- Southon, G. (1999). "IT, change and evaluation: an overview of the role of evaluation in health services." Int J Med Inform **56**(1-3): 125-33.
- Spradley, J. P. (1979). Ethnographic Interview. New York, Holt, Rinehart and Winston.
- Spradley, J. P. (1980). Participant Observation. New York, Rinehart and Winston.
- Stake, R. E. (1995). The Art of Case Study Research, Sage Publications.
- Stermsek, G., Strembeck, M., Neumann, G. (2007). A User Profile Derivation Approach based on Log-File Analysis. IKE 2007.
- Strauss, A., Corbin, J. (1990). Basics of qualitative research: Grounded theory procedures and techniques. London, Sage.
- Tonnesen, A. S., A. LeMaistre, et al. (1999). "Electronic medical record implementation barriers encountered during implementation." Proc AMIA Symp: 624-6.
- Unertl, K. M., Weinger, M. B., Johnson, K. B. (2006). "Applying direct observation to model workflow and assess adoption." AMIA Annu Symp Proc: 794-8.
- Van Bommel, J., Musen, MA (1997). Handbook of Medical Informatics. New York, Springer.
- van Hee, K., Schonenberg, H., Serebrenik, A., Sidorova, N., van der Werf, J.M. (2007). Adaptive Workflows for Healthcare Information Systems. 5th International Conference on BPM, Australia.
- Ventres, W., Kooienga, S., Vuckovic, N., Marlin, R., Nygren, P., Stewart, V. (2006). "Physicians, patients, and the electronic health record: an ethnographic analysis." Ann Fam Med **4**(2): 124-31.
- Virtual Care. (2010). "VCBreast Registo Clínico de Patologia Mamária." Retrieved 22/04/2010, from [http://virtualcare.med.up.pt/index.php?option=com\\_content&view=article&id=6&catid=3&Itemid=4&lang=pt](http://virtualcare.med.up.pt/index.php?option=com_content&view=article&id=6&catid=3&Itemid=4&lang=pt).
- Werner, O., Schoepfle, G.M. (1987). Systematic fieldwork. Foundations of ethnography and interviewing. Newbury Park, Sage. 1.
- Wetzel, I. (2001). Information systems development with anticipation of change focusing on professional bureaucracies. Proceedings of the 34th Annual Hawaii International Conference on System Science, 3-6 Jan 2001, Maui, Hawaii.
- Workflow Management Coalition. (1999). "Workflow Management Coalition: Terminology & Glossary 3.0." from [http://www.wfmc.org/standards/docs/TC-1011\\_term\\_glossary\\_v3.pdf](http://www.wfmc.org/standards/docs/TC-1011_term_glossary_v3.pdf).
- Wyatt, J. (1998). Four barriers to realising the information revolution in health care. Rethinking IT and health. L. J. (ed). London, Institute for Public Policy Research: 100-122.
- Wyatt, J. C. (2003). "When and how to evaluate health information systems?" International Journal of Medical Informatics **69**(2): 251-259(9).
- Wyatt, J. C., Wright, P. (1998). "Design should help use of patient's data." **352**(Issue 9137): 1375-8.
- Wyer, S. J., Earll, L., Joseph, S., Harrison, J. (2001). "Deciding whether to attend a cardiac rehabilitation programme: an interpretative phenomenological analysis." Coronary Health Care **5**: 178-188.
- Yusof, M. M., Papazafeiropoulou, A., Paul, R. J., Stergioulas, L. K. (2008). "Investigating evaluation frameworks for health information systems." Int J Med Inform **77**(6): 377-85.

## ANEXOS

**Anexo 1.** Entrevista de um utilizador major das aplicações informáticas da UDPM.

**Anexo 2.** Artigo aceite e publicado na conferência HelthInf 2010 em Valência:

Silva V., Cardoso M.J., Fonseca J., Cruz-Correia R. Study of clinical workflow and information flow of a Breast Care Unit. Proceedings of the International Conference on Health Informatics - Healthinf 2010, Valencia, Spain. 294-301.

## Anexo 1

**Assunto:** A Unidade de Diagnóstico de Patologia Mamária.

1. Como profissional integrante da UDPM, quais considera serem as principais virtudes / vantagens da Unidade?

*O facto das pessoas trabalharem em equipa no mesmo espaço, no mesmo sítio físico, ou seja, o que permite que as doentes tenham de se deslocar menos para ter acesso ao mesmo tipo de resultados e informação e, por outro lado, que as pessoas comuniquem com mais facilidade.*

**Assunto:** Utilização das aplicações informáticas para gerir a informação na UDPM.

1. Quão importante é a utilização de aplicações informáticas na gestão da informação relativa aos pacientes (em que medida é que ajuda na sua rotina de trabalho diária; se não, porquê)?

*Fundamental! Fundamental! O papel, por razões, outras além das ambientalistas, é hoje uma ferramenta menos utilizada, porque é menos conservada e ao gerirmos um processo que implica uma diversidade de pessoas a trabalhar e estruturas diferentes e meios diferentes, desde o administrativo, ao técnico, ao médico, para que nós consigamos armazenar a informação que depois possa ser lida por qualquer um e ser utilizada por outros, porque nós trabalhamos numa Unidade em que o número de doentes não torna possível que cada doente seja seguido pelo mesmo médico, é fundamental.*

2. Considera que as aplicações (programas) informáticas que usa no seu trabalho são suficientes? (ou serão em demasia?; se forem as suficientes, porquê. Se forem em demasia, o que sugere?)

*Provavelmente serão em demasia, ou seja, o facto de nós articularmos com sistemas informáticos pré-existent, que é o sistema informático do hospital e ter que nesse ambiente criar um outro sistema diferente do sistema informático do hospital. Este é um sistema de gestão e de registo simples. Não nos permite depois fazer análise de dados. Permite-nos apenas registar processos, enquanto que a base de dados construída para trabalhar aqui, que nós utilizamos, a base de registo clínico é uma base que é iminentemente um registo auditado, ou seja, nós podemos pesquisar informação acerca não só de um doente individual, mas de um conjunto de doentes, se utilizarmos correctamente a base. E, como tal queremos criar um subsistema dentro do sistema do hospital. O ideal era que houvesse só um.*

3. Qual a sua opinião quanto à ajuda que as aplicações informáticas dão à gestão do fluxo de informação de uma unidade de saúde? Nesta Unidade, essas aplicações ajudam nesse fluxo?

*Ajudam, ainda que como qualquer coisa que se faça de novo, implica uma adaptação das pessoas e dos utilizadores aos processos. Há uma parte do fluxo que terá de ser sempre uma parte pessoal, ou seja,*

*isso não significa que essa parte do fluxo não fique registada. Mas, há uma parte humana que é inultrapassável que senão a nossa proximidade no mesmo espaço físico não teria interesse nenhum (poderia estar num computador no 7º piso e o radiologista estar aqui). O fluxo de informação através dos sistemas utilizados é importante, existe uma parte pessoal de transmissão que não é traduzível completamente pelos sistemas informáticos que existem agora, que tem a ver com aspectos particulares, por exemplo, com os aspectos psicológicos da situação. Mas podemos transportar informação que não é traduzível no fluxo, por exemplo em texto livre. Isso tem muito pouco interesse em termos de registos de informação. Ou seja, eu poderia avisar o meu colega do lado que até vai fazer a biopsia a uma doente que está muito deprimida, ansiosa, que se calhar é preciso ter mais cuidado ao tratar, mas isso, se calhar, demora-me mais tempo a escrever do que demora em ir lá, estando no mesmo espaço físico. Fundamentalmente, eu acho que esta aplicação é útil para toda a gente, se se perceber o que se consegue extrair dela, ou seja, as utilidades não são as mesmas para todos e como não são as mesmas para todos, o input não é igual. Agora, é evidentemente que são úteis naquele aspecto que eu referi. Tudo o que fica registado, a informação pode ser consultada por alguém que pode querer ver o processo destes doentes em qualquer altura, como sendo um processo que ele próprio pode começar. Imaginemos que há um cataclismo, que somos todos afectados sob o ponto de vista humano, mas que os doentes não e continuam a precisar de ser tratados. Se vier alguém de fora, essa pessoa pode utilizar a base de registos para ter acesso e começar o processo de tratamento com toda a informação necessária incluída.*

Falou mais precisamente do Breast.Care, certo?

*Certo!*

4. Que melhorias sugere nos workflows clínicos e fluxos de informação da Unidade?

*Nas aplicações existentes, nomeadamente no SONHO, no SAM e no SIIMA, nós não determinamos nada, elas já existiam. O SIIMA para nós é um sistema de consulta, de acesso aos relatórios de imagiologia e imagens criadas pelo serviço de Radiologia e com equipamentos ligados à radiologia. O SONHO é um sistema de registo nacional e o SAM é um sistema informático que apenas é importante para análise e gestão de recursos financeiros, o que não tem nada a ver com diagnóstico clínico. Daí o facto de melhorar o sistema de informação e utilizar a informação que nós temos desde a entrada, ou seja, a colheita do SAM e do SONHO até à introdução do Breast.Care é muito pouco dependente de nós numa primeira fase. Isso é um processo automático em que o hospital é o responsável.*

*O que se pode melhorar é a coordenação dos vários passos do Breast.Care, que sendo utilizado por toda a gente no tempo, ou seja, vai ter de se criar (isso é uma fase que será posterior à estruturação completa do Breast.Care, nas suas fases, ou seja, estamos agora na cirurgia e no follow-up) janelas, como já foram criadas janelas para novos relatórios, de alarme para, por exemplo, o radiologista saber quantas doentes já foram vistas na consulta e, quais daquelas que vão lá (pois há doentes que saem daqui só com uma consulta, há doentes que vão à radiologia). O que tem de se fazer é saber quantas*

*doentes são vistas aqui e que vão ali. Uma pessoa tem de gerir o trabalho, mais do que a informação acerca desse doente. Se ele tiver essa janela, ele pode ter acesso à informação clínica do doente sem ter de entrar e sair da lista de doentes da consulta. O próprio Breast.Care criar dentro das doentes registadas na consulta, porque é aí que ele funciona, ele pode com os dados no SONHO, uma vez as doentes validadas na consulta aqui e o radiologista pode saber isso. Neste momento não é isso que acontece, ou seja, as doentes entram e o radiologista... o SAM é o sistema de apoio ao médico clínico, portanto, habitualmente os radiologistas não têm o login do SAM. A lista da consulta é-lhe dada por nós, tal como o processo do doente. Se ele tiver a lista dos doentes que vão sendo vistos e vão passar para lá obrigatoriamente, ele tem esse acesso e pode gerir melhor os recursos que tem disponíveis para o próprio dia. Da mesma forma, aqueles que vão fazer biopsia e que não ter resultado nesse dia, ou seja, têm alta e voltam, ficarão aqui na nossa lista e quando nós abrirmos o faceout da aplicação ficarão aqui com o alerta a dizer: estes doentes estão à espera dos resultados. Esta estrutura, que não tendo a ver com a base de registo, mas tem a ver com a capacidade de melhorar o fluxo de informação entre nós (mais tarde o ideal seria alargar isso à Psico-Oncologia, Genética, o doente que veio aqui e precisa de Psico-Oncologia, o doente que veio aqui e precisa de Genética). Esse alargamento de informação, em termos sumários, de novos e outros processos que estão no SAM mas que nós não precisamos de ir buscar é o ideal. Porquê? Porque nós como trabalhamos nas duas aplicações, SAM e ICU, neste caso Breast.Care, nós temos de andar a trocar de sistemas e trocar de sistemas é lento e perde-se muito tempo com isso. Às vezes demoramos um minuto e meio a abrir o ICU, o que é muito lento. Portanto, se nós entrarmos num ambiente e trabalhar nesse ambiente sem ter de sair para outro e desfrutando de toda a informação e do produto final, nós ganhamos muito com isso.*

**Assunto:** Fluxos de Informação relativos ao entrevistado em questão.

1.Considera os seus fluxos de trabalho (informação) os mais adequados para a prática dos cuidados de saúde? (por exemplo, numa consulta, quando pede parecer ao radiologista...)

*A informação que se passa aqui é uma informação muito detalhada, pois está-se a trabalhar numa unidade que lida só com um tipo de patologia. É uma informação que não tem muitas variantes. Nós o que temos de saber é a epidemiologia da senhora, porque veio cá, o que nós notamos durante a consulta. Essa informação, tendo experiência, é sempre adequada. Porque não foge da regra, ou seja, se fugir é a título de verdadeiramente excepcional. São médicos altamente treinados nessa área.*

Não era bem isso. Era tipo... Se acha mais adequado a forma como se processa o fluxo (de pedir parecer ao médico radiologista) ...

*Eu acho que essa parte nunca irá ser ultrapassável porque há uma parte que é a parte exterior e não se pode transformar isso em recurso informático (por exemplo, os exames que a doente traz de fora...). Essa transmissão não é objectiva, não é objectivável e que tem pouco interesse para o registo na unidade, ou seja, tudo o que nós escrevemos ali e que se transforma num relatório e se transforma nos*

*dados quantitativos, ou seja, se é um nódulo, calcificações, ou outra causa, tudo isso não necessita que vá ali. O que necessita que vá ali é o facto de eu não conseguir transformar um exame realizado no exterior, que 99% das doentes que vêm aqui trazem, em dados informáticos e, se calhar, não tem interesse. Por outro lado, o facto de associado a uma alteração imagiológica, haver uma pessoa e, pelo facto de escrever a profissão, o encaixe social, eu não consigo objectivar todos os dados não objectiváveis do processo. Portanto, esta base de dados é fundamental para registo, não me parece que acrescente muito ao facto de a proximidade no espaço físico nos facilitar o contacto interpessoal e é esse contacto que traz uma mais valia também ao processo. Há uma parte sim, que facilita o fluxo, facilita o registo e facilita o produto final que é o relatório com toda a informação relativa ao doente. O contacto entre as pessoas é muito para lá do que uma base de dados pode dar. Se tivéssemos uma unidade que visse 100 doentes por dia, aí sou capaz de precisar de um auxiliar que me leve os exames ao radiologista e que ele leia. No fundo, é o relatório construído acerca dos dados objectiváveis aquando da avaliação clínica da doente na consulta. No percurso que penso que seja, numa manhã com 10 doentes acho que isso não faz...*

2. Acha adequadas as diferentes aplicações informáticas que utiliza na Unidade para os fluxos de trabalho e de informação em que participa, em termos de eficiência, interface e funcionalidades (Breast.Care, SIIMA, SAM)?

*Tem muito a ver com o input e com a aplicação que se dá às aplicações.*

*O Breast.Care foi construído para nós, concebido para nós e a ser modificado por nós e o produto final será aquilo que nós criamos. Os executores da base de dados limitam-se a pôr o que nós pedimos para pôr e se alguma parte for criada por eles nós podemos dizer mais para a esquerda ou mais para a direita. No Breast.Care, tudo o que lá está vem da nossa necessidade de fazer o que é melhor. Eu acho que o Breast.Care é útil e se calhar a forma mais fácil de dizer o Breast.Care é útil é a utilização dele por pessoas exteriores ao processo. Para perceber como é fácil de trabalhar. O produto final depende do nosso feedback. O feedback mais valia para o Breast.Care terá sempre de vir de fora, pois somos os criadores do produto, portanto é muito complicado ter uma avaliação objectiva do seu funcionamento. Nós temos uma avaliação objectiva do não funcionamento, ou seja, do que não está feito e que se precisa de fazer. O que precisa de ser melhorado, para mim, é o facto de nós termos que ter sempre uma interface passível de ser lida como um relatório, quer pelo doente, quer pelo seu médico assistente, quer pelas pessoas exteriores à unidade, caso o doente precisar de outros cuidados de saúde que não os nossos, e esse relatório, como é criado por nós, ele está mais pobre neste momento, ou seja, toda a informação está lá, mas o relatório precisa de ter um acrescento para poder ser feito.*

*Em relação ao SAM e ao SIIMA, as informações que nos interessam e aí nós podíamos melhorar se nós tivéssemos conseguido que o SIIMA tivesse acesso directo do Breast.Care aos seus dados, coisa que não conseguimos. Isso faz parte da aplicação SIIMA e tem a ver com contratos e as licenças. A nossa ideia é pegar por exemplo na parte da imagiologia e ter um link para a imagem logo a seguir, pois implica custos e esses custos não foram aprovados.*

*Em relação ao SAM, a interface entre o SAM e o ICU tem um tempo e esse custo de tempo é um custo para nós. Eu acho que é custo menor porque desde o momento em que o doente é validado no SONHO e no SAM toda a informação que o sistema hospitalar necessita para fazer a análise de gestão e análise financeira está lá, o resto é um bocado nosso e implica que entrar o doente, fazer exame, dar alta e ter que voltar ao SAM e depois ao ICU. O ideal seria fechar a aplicação Breast.Care naquela doente e ter um link que permitisse ao SAM captasse eu fechei aquela aplicação e é muito provável que o doente tenha acabado a consulta. O que acontece agora implica sempre um custo de tempo. Quanto mais rápida é a aplicação menor é o custo de tempo.*

**Assunto:** A Unidade de Diagnóstico de Patologia Mamária

1.Quais os principais problemas que a Unidade enfrenta ao nível da comunicação com o exterior, assim como dos seus fluxos de trabalho e informação / workflows associados?

*O fluxo de informação para o exterior centra-se essencialmente no que a base de dados ou informação que nós lá temos consegue construir em formato relatório passar para fora. Portanto, essa informação para já é impressa por exemplo quando damos informação ao médico assistente, essa informação é impressa em papel e é levada pela doente ao médico assistente. Uma vez que os vários centros de saúde, actualmente, têm aplicações que são geridas pelo SNS e ARS, seria de toda a vantagem criar um relatório que ficasse com acesso ao médico de família exportado para o centro de saúde. Quer a saída quer a entrada não está resolvida.*

*O sistema de referência à unidade é feito através do Alert, que é uma aplicação que não tem nada a ver com o SAM, doutra empresa. Gere marcações de consultas, pedidos de centros de saúde. Não existe um pedido para Patologia Mamária. Nós temos de ir buscar os papéis a Cirurgia Geral, Ginecologia para depois vir para aqui referenciá-los com o nível de prioridades. Se este primeiro aspecto fosse resolvido, nós poderíamos utilizando o Alert, este criar na sua possibilidade de janela o pedido de consulta para Patologia Mamária, nós poderíamos também mandar o PDF para o médico de família, para ele ter acesso, sem ter de mandar uma carta, em papel e o doente ter de ir lá, pois por vezes os casos não são urgentes, pois os doentes podem esperar muito por uma consulta de rotina se não for urgente. Todos esses aspectos são importantes e melhoram a nossa relação com o exterior.*

*Quanto à nossa relação com o exterior, mas dentro do hospital. Toda a gente tem acesso ao ICU e aos relatórios emitidos pelo Breast.Care. Não entram nele com o nome de utilizador, não têm acesso aos campos de preenchimento, mas têm acesso à emissão dos PDF criados por nós para leitura. Mas temos de melhorar o formato de escrita para que o relatório seja mais perceptível, mais fácil de entender. Por outro lado, o cronograma, cada vez que nós gravamos e criamos um PDF ele baralha-se com as datas e cria relatórios em cima de relatórios. Portanto, eles têm um pouco a ideia que se eu for lá buscar alguma coisa e completar e tornar gravar, quando sair ele dá uma cronologia que não é a verdadeira da data de consulta. Alguns aspectos têm a ver com o Breast.Care e pelo facto de ser uma aplicação nova e ter de se melhorar. Mas funciona. Esta aplicação é mais uma, funciona dentro do ambiente do ICU.*

2.Quais os principais problemas de comunicação que a Unidade enfrenta dentro da mesma?

*Em relação a aplicações e a fluxos de informação, a maior parte dos problemas tem a ver com o que está descrito acima.*

*Parte-se do princípio que a utilização dos sistemas informáticos implica um nível de conhecimento informático igual para toda a gente e não é verdade. Como não há formação e as pessoas também não têm tempo para o fazer, o que se poderia obter com a aplicação não é totalmente aquilo que se poderia ter obtido. A criação de uma nova aplicação e a sua utilização depende claramente de saber para que é que ela foi criada e seus objectivos. Se as pessoas não entenderem isso, nós nunca conseguimos utilizá-la e construí-la no máximo da sua potencialidade. E aqui é que está o grave problema. Nós para funcionarmos num ambiente Breast.Care temos de pegar na administrativa, enfermeiros, técnicos, nos médicos e inclusive nos auxiliares, se eles fizerem algum trabalho de apoio à clínica (no caso da urgência, com o Alert) e eles saberem em qual ambiente se mexem, o porquê e para quê, sobretudo no seu campo de actuação, o que se espera que eles façam. Por exemplo, a nossa administrativa não teve formação no Breast.Care e como tal não tem acesso a informações que, por vezes, lhe são muito úteis, como uma coisa tão simples, como por exemplo, um número de telefone que não aparece no SAM. Faz-se uma aplicação, utilizada num ambiente curto que seja o melhor possível, esse ambiente tem de ser muito treinado. Há pessoas aqui que trabalham aqui não a tempo inteiro, que nem sequer usam o Breast.Care.*

Portanto encontra resistência (colegas seus) ao Breast.Care...

*Não, a resistência não é deles, acho eu...A culpa é mais nossa! Ou seja, nós que desenvolvemos a aplicação mantivemos sempre alguma expectativa até dizer assim quando ela estiver pronta, pomos toda a gente a utilizá-la, o que é completamente errado. Uma aplicação só funciona e é melhorada quando todos a utilizá-la mesmo em fase inicial. Senão nunca mais se descobrem os “flops” e as vantagens. Por causa disso, e porque é preciso tempo para fazer isso, nós fomos deixando andar. Os que começaram a trabalhar com a aplicação e que são rápidos e têm um nível informático mais alto nós rapidamente os metemos no sistema, todos eles trabalham com ela. Aqueles que nós precisaríamos de mais tempo para os ensinar, nós fomos deixando porque isso implica um tempo de formação que nós não tivemos.*

Essencialmente, então, a falta de tempo para a formação...

*Exactamente...*