

DANILO GIACOBO¹
MARCOS AUGUSTO HOCHULI SHMEIL²

Uma Proposta de Modelo para registro de observações, em Pacientes que Apresentam Transtornos Mentais, utilizando Ontologias no Domínio do Hospital Nossa Senhora da Luz

¹Programa de Pós-Graduação em Tecnologia em Saúde - Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUCPR) – 80.215-901 – Curitiba – PR – Brasil
daniilo.giacobo@pucpr.br

²Programa de Pós-Graduação em Tecnologia em Saúde - Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUCPR) – 80.215-901 – Curitiba – PR – Brasil
shm@ppgia.pucpr.br

Uma Proposta de Modelo para registro de observações, em Pacientes que Apresentam Transtornos Mentais, utilizando Ontologias no Domínio do Hospital Nossa Senhora da Luz

Resumo: O presente artigo tem como objetivo apresentar um modelo de um sistema baseado em recursos computacionais, no auxílio a médicos, psicólogos, enfermeiros, terapeutas e demais especialistas que trabalham com a área da Saúde Mental. Este sistema prove registros de observações clínicas os quais estarão dispostos, de modo estruturado, para serem utilizados no diagnóstico clínico do paciente, em seu tratamento, na avaliação e na obtenção de novos conhecimentos.

Palavras-Chave: Ontologia, Semiologia Psiquiátrica, Saúde Mental, Observação Comportamental.

I. Introdução

Este trabalho vem sendo desenvolvido junto ao Hospital Nossa Senhora da Luz (Curitiba, Pr, Br) através do Programa de Pós-Graduação em Tecnologia em Saúde da PUCPR. A partir de encontros realizados junto a esta instituição, foi-nos possível enquadrar e definir o tema de pesquisa, situando no domínio das observações a pacientes que apresentam **distúrbios mentais**, conceito esse que é definido com base no Manual de Estatística e Diagnóstico dos Distúrbios Mentais (DSM-IV) como sendo uma síndrome ou padrão comportamental ou psicológico, clinicamente significativo, que ocorre numa pessoa e está associado com a presença de mal-estar e incapacidade; com um aumento significativo do risco de vida, dor, incapacidade ou uma importante perda de liberdade. Segundo Machado e Cabral (1997), **observação** é definida como o ato, hábito ou poder de ver, notar e perceber; é a faculdade de observar; é prestar atenção para aprender alguma coisa; é examinar, contemplar e notar algo através da atenção dirigida. O **ato de observar** não pode ser aleatório e sem um treinamento específico da parte

do observador especialista. Deve ser previamente estudado e estruturado tomando-se cuidado com a utilização de termos amplos e ambíguos, problema esse que pode ser resolvido com o uso de Ontologias (Danna e Matos, 1999). Gonçalves e Brito (2004) e Lustosa, Fagundes e Brito (2003) explicitam que, uma **Ontologia**, é uma descrição explícita de conceitos e relações referentes a estes em um determinado domínio (mundo de interpretação). Essa conceitualização refere-se ao conjunto de conceitos¹, relações, objetos e restrições que são definidos para um modelo semântico de algum domínio de interesse.

Este artigo está dividido da seguinte forma: primeiramente será dado enfoque ao Hospital Nossa Senhora da Luz e a situação atual do mesmo, onde o trabalho está sendo desenvolvido. Após apresentar-se-á a definição do que se entende por Distúrbio Mental, seguindo-se então de definições e características sobre a Observação Clínica mais especificamente a observação comportamental. Na continuidade apresenta-se a Semiologia Psiquiátrica e o processo de definição e utilização de Ontologias. Por fim insere-se o modelo conceitual e físico propostos utilizando-se das metodologias / tecnologias aqui por nós apresentadas, a situação atual do presente projeto e os trabalhos futuros.

II. O Hospital Nossa Senhora da Luz e o Cenário Atual

O Hospital Nossa Senhora da Luz (HNSL) iniciou suas atividades em 25 de março de 1903, no bairro do Ahú na cidade de Curitiba no estado do Paraná. O Hospital tem como objetivo o tratamento ativo de transtornos mentais, dependências químicas, reabilitação, ensino e pesquisa (PUCPR, 2004).

Nos meses de Outubro e Novembro de 2004, foram realizadas atividades para o enquadramento do presente trabalho no âmbito da saúde mental. Dentre as atividades desenvolvidas, podemos citar: o levantamento e o registro dos principais processos do hospital utilizando como metodologia os DFD², as entrevistas com os especialistas e a obtenção e verificação de alguns documentos

¹ Conceito é a representação de algo, ou de qualquer coisa, acerca do domínio em questão. As propriedades de um conceito são denominadas de atributos. Por exemplo, um conceito poderia ser uma pessoa, tendo como atributo a idade

² Metodologia utilizada para a compreensão e registro das funcionalidades de um Sistema de Informação

utilizados no dia-a-dia do mesmo. Este levantamento teve como objetivo o enquadramento da dissertação que será desenvolvida.

Com o desenvolvimento e a análise no estudo desenvolvido no hospital, constatamos o seguinte cenário:

- ✓ Muitos formulários clínicos (guias de internamento, formulário de prescrição médica, comunicado de alta, anamnese³, entre outros) disponíveis para preenchimento;
- ✓ Dificuldade ao registrar os comportamentos dos pacientes de uma forma estruturada / computável para que no futuro essas mesmas observações possam ser utilizadas para realizar o diagnóstico, a avaliação, o tratamento específico e a aprendizagem computacional; e
- ✓ Prontuário do Paciente em papel apresentando dificuldades à análise dos dados do mesmo e a tramitação deste pelas unidades do próprio hospital.

A Figura 1 apresenta a situação atual do Hospital no que se refere ao processo de observação clínica. O processo de observação atual consiste de tal forma que, o especialista da área da saúde mental, utilizando-se de seu conhecimento e da literatura disponível, capta através dos seus sentidos, os comportamentos apresentados diretamente e indiretamente pelo paciente o qual se exprime através de seus elementos de expressão (gestos, imagens, odores, dor, entre outros elementos).

³ História colhida pelo médico sobre problemas de saúde do paciente

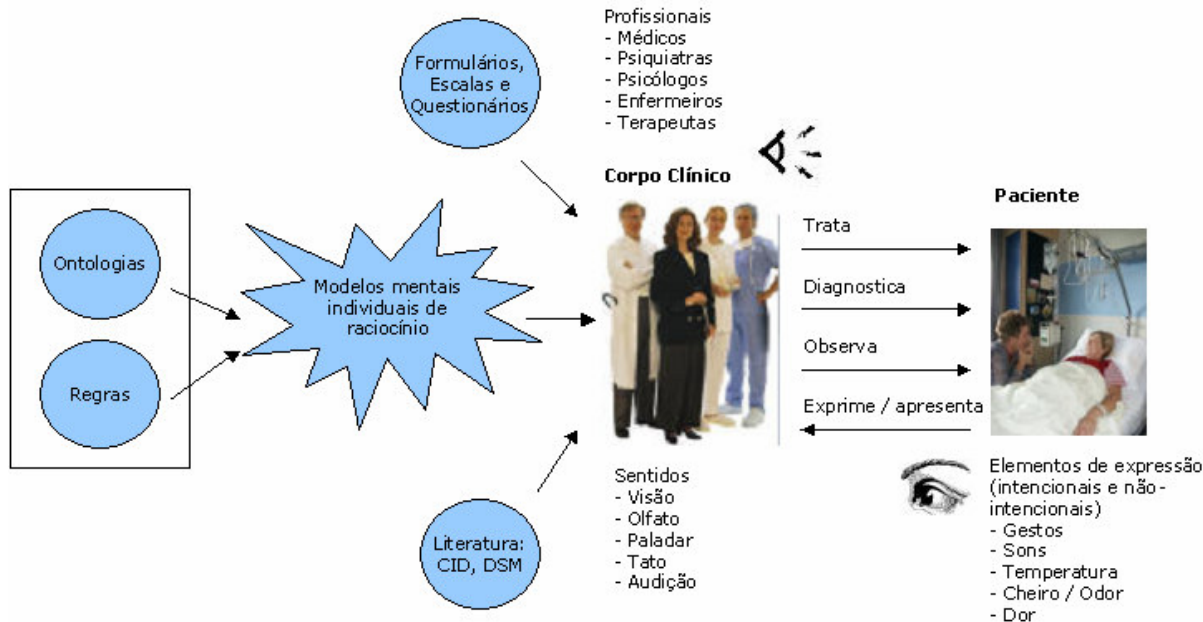


Figura 1 - Situação atual da observação clínica no HNSL

III. Pacientes que apresentam Distúrbios Mentais

Em 1980, um grupo composto por vários pesquisadores e psiquiatras clínicos, apresentou seu relatório final de um grande projeto de elaboração de um novo manual para o diagnóstico de distúrbios mentais. Este manual é conhecido como DSM (DSM - acrônimo que significa Manual de Estatística e Diagnóstico dos Distúrbios Mentais, desenvolvido pela Associação Americana de Psiquiatria). Segundo este, atualmente na sua 4ª edição (DSM-IV), Distúrbio Mental, em um ser humano, é definido como "uma síndrome ou padrão comportamental ou psicológico, clinicamente significativo, que ocorre numa pessoa e está associado com a presença de mal-estar e incapacidade; com um aumento significativo do risco de vida, dor, incapacidade ou uma importante perda de liberdade. Esta síndrome ou padrão não deve ser meramente uma resposta esperável para um evento particular (por exemplo: morte de um ente querido). Nenhum comportamento desviante, isto é, político, religioso ou social, nem conflitos entre o indivíduo e a sociedade são distúrbios mentais, a não ser que o conflito ou o desvio seja um sintoma de uma disfunção da pessoa". Maher (1999) assinala três

critérios que permitem considerar uma conduta como psicopatológica e necessitada de ajuda terapêutica. Esses critérios implicariam na existência de:

1) angústia pessoal intensa: a pessoa sofre um intenso e desagradável desconforto emocional, insatisfação com sua vida e sofrimento emocional subjetivo que a leva a solicitar ajuda especializada;

2) condutas incapacitantes: atitudes que prejudicam o desenvolvimento das potencialidades do indivíduo e comprometem seu desempenho pessoal, profissional e social, tais como o comportamento dependente, passivo, agressivo e fóbico. Estes comportamentos acabam levando a uma maior ou menor incapacitação no desempenho de uma tarefa ou obrigação; e

3) contato deficiente com a realidade: caracteriza-se pela compreensão distorcida da realidade socialmente compartilhada, levando a procedimentos inadequados e às vezes perigosos para o indivíduo ou para outras pessoas.

Alguns desses comportamentos são motivados por crenças falsas, delírios, alucinações auditivas e visuais e por interpretações errôneas dos acontecimentos.

IV. A Observação

Segundo Machado e Cabral (1996), Observação é o ato, hábito ou poder de ver, notar e perceber; é a faculdade de observar; é prestar atenção para aprender alguma coisa; é examinar, contemplar e notar algo através da atenção dirigida.

É um instrumento importante e eficaz para qualquer profissão sendo, para o psicólogo, de fundamental importância. Em qualquer situação clínica, escolar, empresarial, hospitalar, enfim psicológica, o psicólogo terá necessidade de

observar comportamentos, justamente para poder conhecer as variáveis que afetam o estado do paciente (Alves e Moser, 1998).

Fagundes (1999) ressalta ainda que, a observação comportamental é importante para os psicólogos, modificadores de comportamento e pesquisadores, servindo-lhes como um instrumento de trabalho para obtenção de dados que, entre outras coisas, aumentem sua compreensão a respeito do comportamento sob investigação: que facilitem o levantamento de hipóteses ou estabelecimento de diagnóstico; e que permitam acompanhar o desenrolar de uma intervenção ou tratamento e testar seus efeitos ou eficácia.

É um dos meios mais freqüentemente utilizado pelo ser humano para conhecer e compreender pessoas, coisas, acontecimentos e situações. Nas pessoas, podemos observar diretamente suas palavras, gestos e ações. Indiretamente, podemos também observar os seus pensamentos e sentimentos, desde que se manifestem na forma de palavras, gestos e ações. Da mesma forma indireta, podemos, ainda, observar as atitudes de alguém, isto é, o seu ponto de vista e predisposição para com determinadas coisas, pessoas, acontecimentos, etc.

Entretanto, não podemos observar tudo ao mesmo tempo. Nem podemos observar muitas coisas ao mesmo tempo. Por isso uma das condições fundamentais de se observar bem é limitar e definir com precisão o que se deseja observar. Isto assume tal importância na ciência, que se torna uma das condições imprescindíveis para garantir a validade da observação.

No sentido mais simples, observar é aplicar os sentidos a fim de obter uma determinada informação sobre algum aspecto da realidade (Rudio, 1986).

Somente por meio da observação direta do comportamento do paciente a enfermeira terá dados fidedignos para avaliar adequadamente suas reais necessidades e, então, prestar assistência personalizada, respeitando assim, as singularidades de cada ser humano (Rolim e Stefanelli, 1985). É utilizada para

coletar dados acerca do comportamento e da situação da realidade em foco (Danna e Matos, 1999).

O processo de observação, para que em um determinado contexto seja útil e eficaz, deve contemplar alguns pré-requisitos descritos a seguir conforme Machado e Cabral (1997):

- Deve ser descrita utilizando-se uma linguagem científica;
- Deve ser objetiva e sistemática expressando clareza, exatidão e concisão;
- Deve haver um treinamento específico.

V. A Semiologia Psiquiátrica

Dalgarrondo (2000) entende que a semiologia é a base da atividade médica. Saber observar com cuidado, olhar e enxergar, ouvir e interpretar o que se diz, saber pensar, desenvolver um raciocínio clínico crítico e acurado são as capacidades essenciais do profissional da saúde. As semiologias médica e psicopatológica, bem como a psicopatologia geral, devem ser vistas como base de sustentação da formação do profissional de saúde - e especialmente de saúde mental.

A Figura 2 tem como intuito apresentar um exemplo prático no que se refere à Semiologia Psiquiátrica. O especialista observa os comportamentos (sinais) no paciente. Esses comportamentos podem remeter a uma determinada psicopatologia. Então esses sinais / sintomas são convertidos em ideogramas (ícones) os quais estão associados a conceitos.



Figura 2 - Modelo da Semiologia Psiquiátrica

VI. Ontologia

Segundo Almeida e Bax (2003) são encontradas na literatura diversas definições para as ontologias, diversos tipos, propostas para aplicação em diferentes áreas do conhecimento e propostas para a construção de ontologias (metodologias, ferramentas e linguagens). Tal diversidade tem dificultado a escolha e a utilização das técnicas disponíveis para a manipulação de ontologias na organização da informação.

De acordo com Duarte e Falbo (2000), uma ontologia é uma especificação de uma conceituação, isto é, uma descrição de conceitos e relações que existem em um domínio de interesse. Basicamente uma ontologia consiste desses conceitos e relações, e suas definições, propriedades e restrições, descritas na forma de axiomas.

Gonçalves e Brito (2004) e Lustosa, Fagundes e Brito (2003) concordam ainda que, uma ontologia é uma descrição explícita de conceitos e relações referentes a um determinado domínio. Essa conceitualização refere-se ao conjunto de conceitos, relações, objetos e restrições que são definidos para um modelo semântico de algum domínio de interesse.

Uma ontologia define os termos usados para descrever e representar uma área do conhecimento. Ela codifica o conhecimento do domínio e também o conhecimento que se entende do domínio, tornando-o um conhecimento reutilizável (Lustosa, Teixeira e Brito, 2004).

Ela é criada por especialistas e define as regras que regulam a combinação entre termos e relações em um domínio do conhecimento. Ontologias são utilizadas hoje em diversas áreas para organizar a informação (Almeida e Bax, 2003).

A Ontologia consiste em desenvolver um conjunto de regras que possibilitem a inferência de forma que a máquina possa, através do acesso a essas regras e a uma coleção de dados e metadados, abstrair um significado semântico das informações disponibilizadas na *Web* (Lustosa, Fagundes e Brito, 2003).

Duarte e Falbo (2000) ainda afirmam que as mesmas são úteis para apoiar a especificação e implementação de qualquer sistema de computação complexo. Uma ontologia pode ser desenvolvida para vários fins, mas, de uma forma geral, os seguintes propósitos são atingidos:

- ajuda as pessoas a compreender melhor uma certa área do conhecimento: no desenvolvimento de uma ontologia, as pessoas envolvidas no processo se vêem diante de um desafio: explicar seu entendimento sobre o domínio em questão, que as faz refletir e melhorar sua compreensão sobre esse domínio;

- ajuda as pessoas a atingir um consenso no seu entendimento sobre uma área de conhecimento: geralmente, em uma determinada área do conhecimento, diferentes especialistas têm entendimento diferenciado sobre os conceitos envolvidos, o que leva a problemas na comunicação. Ao se construir uma ontologia, essas diferenças são explicitadas e busca-se um consenso sobre seu significado e sua importância; e

- ajuda outras pessoas a compreender uma certa área do conhecimento: uma vez que haja uma ontologia sobre uma determinada área do conhecimento desenvolvida, uma pessoa que deseje aprender mais sobre essa área não precisa se reportar sempre a um especialista. Ela pode estudar a ontologia e aprender sobre o domínio em questão, absorvendo um conhecimento geral e de consenso.

A Figura 3 apresenta o quão importante é o uso de ontologias no dia-a-dia de um Hospital que assiste pacientes com distúrbios mentais. Como o corpo clínico do mesmo possui diversificados especialistas que auxiliam no diagnóstico e

no tratamento de pacientes, torna-se viável que todos registrem os comportamentos observados de uma maneira padronizada, para que, quando houver a necessidade de um determinado especialista consultar os dados do paciente, os mesmos estejam dispostos de uma forma simples e estruturada.

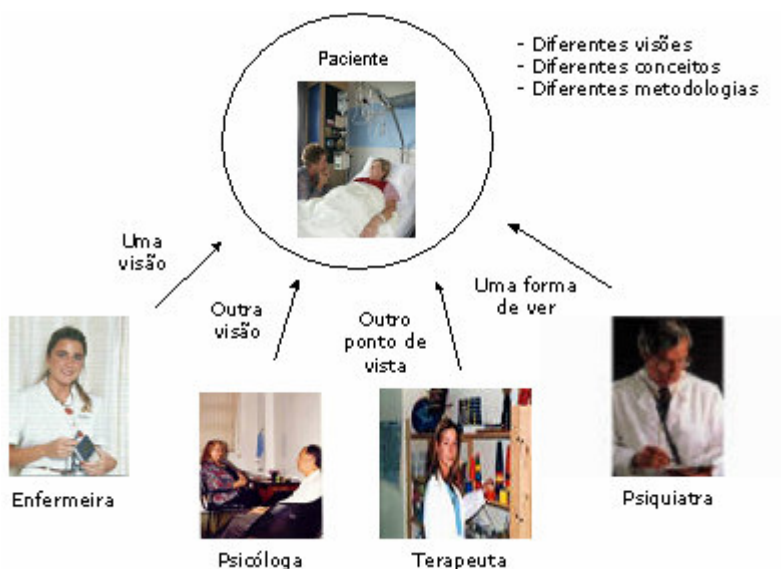


Figura 3 - Porque utilizar Ontologias no âmbito da Saúde Mental?

VII. Motivação

Devido a grande dificuldade no registro e estruturação dos dados, oriundos da observação comportamental de um modo unificado e inteligível, bem como a existência de um corpo clínico heterogêneo atuando no acompanhamento no tratamento de pacientes mentais, relatamos as seguintes dificuldades no cotidiano do Hospital que atende a saúde mental:

- atual dificuldade do corpo clínico do Hospital em registrar e obter os dados do paciente de forma estruturada e ágil;
- a existência de muitos formulários que necessitam de preenchimento;
- atual dificuldade ao registrar os comportamentos dos pacientes de uma forma estruturada e compreensível para que no futuro essas mesmas

observações possam ser utilizadas para a realização de um diagnóstico, de uma avaliação ou de um tratamento específico;

- possibilidade da descoberta de novos padrões de comportamentos através dos dados coletados pelo processo de observação, usando ontologias pré-definidas; e

- permitir o registro do prontuário clínico do paciente portador de transtorno mental, de uma forma organizada, ágil e eletrônica.

VIII. Metodologia

Quando do início do levantamento dos requisitos para a elaboração do presente trabalho e futuramente da dissertação, defrontamo-nos com as seguintes questões a serem respondidas até o final da mesma:

1. O que é distúrbio mental?
2. O que é observação em pacientes com distúrbio mental?
3. O que se faz em uma consulta médica é também observação?
4. Quando se faz uma observação? Qual o evento que a determina? Por quanto tempo? O ambiente deve ser controlado?
5. O que se observa? Comportamento?
6. É possível estabelecer-se padrões observados (comportamento)?
7. Existe uma unidade atômica de observação (comportamento)?
8. Se sim várias unidades atômicas podem ser agrupadas em outras de granularidade maior e assim sucessivamente (formação de uma ontologia)?
9. É possível representar-se comportamento por ideogramas (*icons*)?
10. Os comportamentos observados devem ser registrados de que forma? Em um período observado? Na seqüência?
11. Com as observações forma-se uma serie histórica, a qual por “*Discovering Patterns*” pode-se descobrir os possíveis elementos da seqüência,

12. Dada uma ontologia prévia de comportamentos, pela série histórica criada pode-se descobrir novos padrões ou estabelecer relacionamento entre eles?
13. Deve-se registrar o ambiente no qual a observação ocorre?
14. Quais as propriedades de uma observação? Velocidade, seqüência, elemento anterior e posterior, etc?
15. A observação se dá por quais sentidos? E ela é expressa por quais? Ex: expressão pelo gesto, observação pela visão, etc?
16. Pode-se remeter uma série de observações a uma causa ou a um distúrbio?

A seguir é apresentado o modelo conceitual e físico desenvolvidos a partir dos estudos realizados na instituição, nas indagações apresentadas anteriormente e na literatura revisada.

Modelo Conceitual

A Figura 4 apresenta o modelo conceitual criado para exemplificar a abrangência e o entendimento da solução proposta.

A partir de um ambiente físico de observação pré-estabelecido, o especialista, utilizando-se dos sentidos que lhe são inerentes e agregando a isso seu modelo mental em conjunto com o material disponível na literatura médica, observa os comportamentos (em um certo período de tempo), apresentados pelo paciente na forma de elementos de expressões (gestos, dor, odor, temperatura, figuras, entre outros) e registra os mesmos através de uma interface com o computador (nesse caso usando o protótipo que será construído).

Esses registros contemplarão as informações pertinentes à região do prontuário do referido Hospital denominada de Saúde Mental. Esses dados estarão organizados conceitualmente em um local que denominaremos de ontologias de observação.

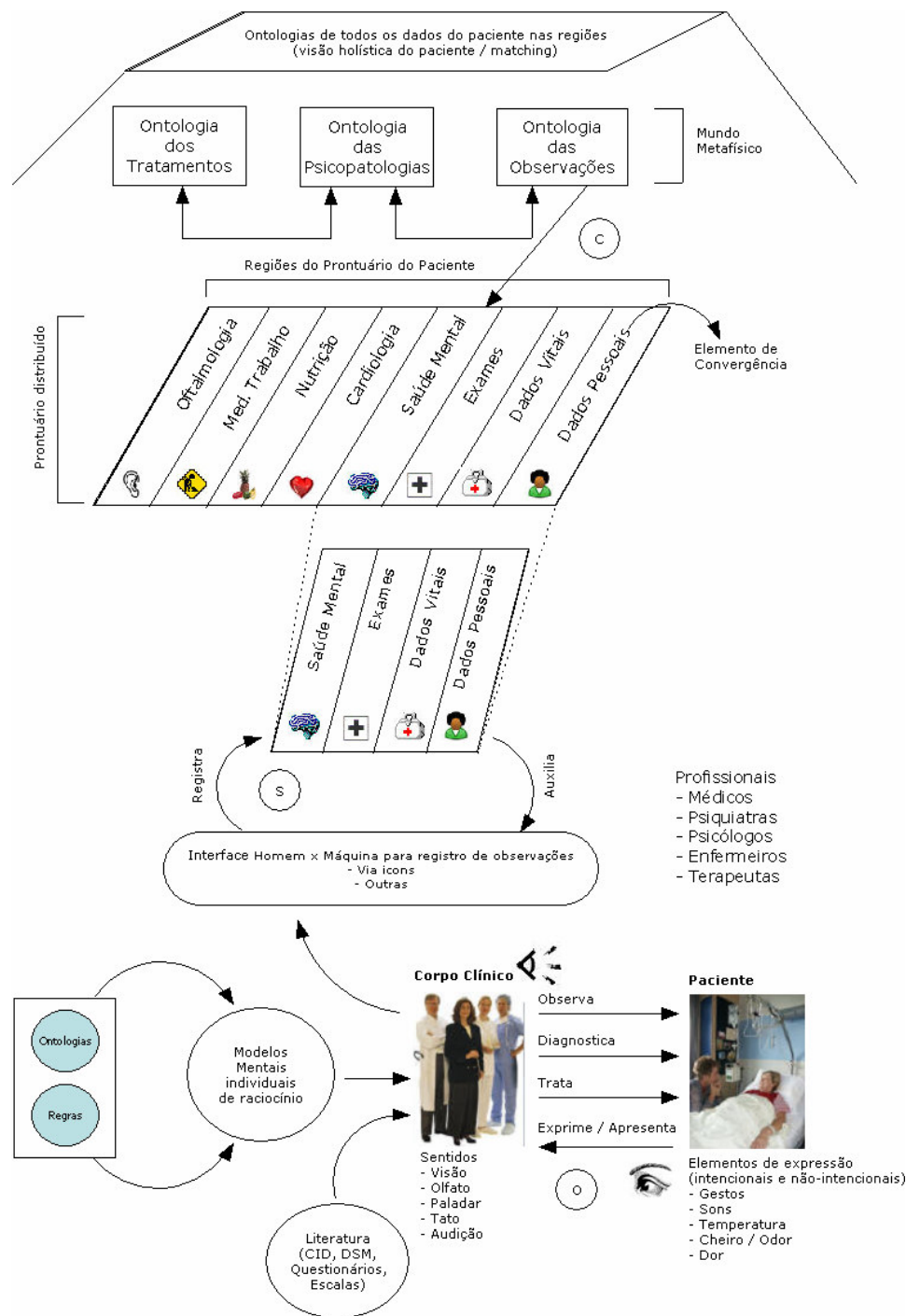


Figura 4 - Modelo Conceitual proposto

Modelo Físico

A Figura 5 ilustra o modelo físico da solução proposta. O processo inicia-se com um especialista da área da Saúde Mental, que em um determinado ambiente de observação (como, por exemplo, uma unidade do hospital qualquer) e

utilizando-se do protótipo a ser desenvolvido, realiza o registro da observação no momento observado ou logo após a análise comportamental, pois Jones (2000) relata que existem pacientes que se sentem constrangidos e ameaçados com a presença de pessoas observando-as e registrando tudo a todo instante.

O registro efetivamente do comportamento se dará por meio de ideogramas⁴ previamente cadastrados na base de dados que estarão relacionados a uma determinada ontologia que por sua vez estará associada aos distúrbios mentais contemplando assim o prontuário eletrônico do paciente no que se refere à região da Saúde Mental.

A partir das informações armazenadas em um servidor central onde os dados das observações serão transferidos, será possível a descoberta de novos padrões de comportamento, determinar uma seqüência de comportamentos quaisquer, o levantamento de características que possam remeter a uma certa patologia, entre outras tantas possibilidades.

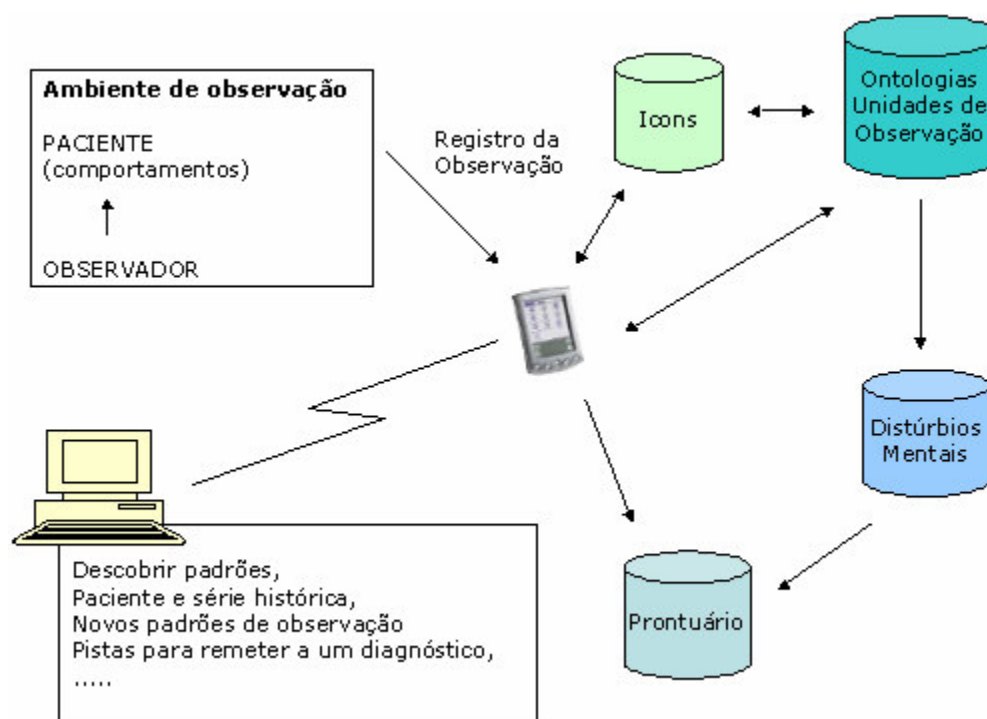


Figura 5 - Modelo Físico proposto

⁴ Símbolo ou Figura que representa um conceito ou uma idéia

IX. Resultados esperados

Com o desenvolvimento do presente trabalho, desejamos atingir os seguintes objetivos:

- estruturar o prontuário da Saúde Mental do referido Hospital;
- organizar as informações referentes aos comportamentos observados;
- possibilitar o entendimento comum entre o corpo clínico frente aos dados registrados; e
- agilizar o registro das observações realizadas em qualquer instante de tempo.

Conclusões

Com o desenvolvimento e avaliação do modelo proposto, objetivamos estruturar o prontuário da Saúde Mental do referido Hospital, organizar as informações referentes aos comportamentos observados, possibilitar o entendimento comum entre o corpo clínico frente aos dados registrados, agilizar o registro das observações realizadas em qualquer instante de tempo e baseado em aprendizagem de máquina obter novos conhecimentos ou explicitar os mesmos já existentes.

Referências Bibliográficas

(Almeida e Bax, 2003) ALMEIDA, M.B.; BAX, M.P. Uma visão geral sobre ontologias: pesquisa sobre definições, tipos, aplicações, métodos de avaliação e de construção. Ci. Inf., set./dez. 2003, v.32, n.3, p.7-20. ISSN 0100-1965.

(Alves e Moser, 1998) ALVES, M.B.; MOSER, A.M. et al. Observação e Registro de Comportamento. Psicologia Argumento, n.16, p.45-58, 1998.

(DSM-IV, 1995) DSM-IV. Manual Diagnóstico e Estatístico de Distúrbios Mentais. Associação Americana de Psiquiatria. 4. ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 1995.

(Dalgarrondo, 2000). DALGARRONDO, P. Psicopatologia e Semiologia dos Transtornos Mentais. Porto Alegre: ArtMed, 2000.

(Danna e Matos, 1999) DANNA, M.F.; MATOS, M.A. Ensinando Observação: Uma introdução. São Paulo: Edicon, 1999.

(Duarte e Falbo, 2000) DUARTE, K.C.; FALBO, R.A. Anais do VII Workshop de Qualidade de Software, XIV Simpósio Brasileiro de Engenharia de Software, João Pessoa, Paraíba, Brasil, Outubro 2000.

(Fagundes, 1999) FAGUNDES, A.J.F.M. Descrição, Definição e Registro de Comportamento. São Paulo: Edicon, 1999.

(Gonçalves e Brito, 2004) GONÇALVES, P.R.; BRITO, P.F. Manipulação de uma ontologia desenvolvida em OWL através da utilização da API JENA 2 Ontology. ENCOINFO. 2004. Palmas - TO.

(Jones, 2000) JONES, B.A.J. Psychiatric Impatients' Experience of Nursing Observation. Journal of Psychosocial Nursing, v. 38, n. 12, dec. 2000.

(Machado e Cabral, 1996) MACHADO, A.L.; CABRAL, M.A.A. Observação em enfermagem em saúde mental visando as práticas religiosas. Acta Paul. Enf., São Paulo, v.9, n.3, p.31-37, 1996.

(Lustosa, Fagundes e Brito, 2003) LUSTOSA, P.A.; FAGUNDES, F.; BRITO, P.F. de. OWL e Protégé-2000 na definição de uma ontologia para o domínio "Universidade". in V Encontro de Estudantes de Informática do Tocantins. 2003. Palmas - Tocantins. Disponível em <http://www.ulbra-to.br/ensino/43020/artigos/anais2003/anais/owlprotege-encoinfo2003.pdf>

(Lustosa, Teixeira e Brito, 2004) LUSTOSA, P.A.; TEIXEIRA D.; BRITO, P.F. de. OWL no Desenvolvimento de uma Ontologia para um Sistema de Inteligência

Competitiva. VI Encontro de Estudantes de Informática do Estado do Tocantins - ENCOINFO 2004. 2004. CEULP/ULBRA - Curso de Sistemas de Informação - Palmas - TO.

(PUCPR, 2004) PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO PARANÁ. Aliança Saúde. Hospital Nossa Senhora da Luz. Disponível em <http://www.pucpr.br>. Acesso em 10/09/2004.

(Rudio, 1986) RUDIO, F.V. Introdução ao Projeto de Pesquisa Científica. 11 ed. vol.1. Petrópolis: Vozes, 1986.

(Rolim e Stefanelli, 1985) ROLIM, M.A.; STEFANELLI, M.C. et al. Observação do comportamento de crianças e adolescentes internados em unidade psiquiátrica. Revista Paulista de Enfermagem, n. 5, p. 131-6, 1985.