

## Desenvolvimento da imagem corporal interna caracterizado a partir do processo KDD: um estudo sobre órgãos e sistemas

Inner body image development characterization based on KDD process: one study about organs and systems

Desarrollo de la imagen corporal interna caracterizada por el proceso KDD: un estudio sobre órganos y sistemas

Danielle Zagonel Machado<sup>1</sup>, Deborah Ribeiro Carvalho<sup>2</sup>, Andreia Malucelli<sup>3</sup>

### RESUMO

#### Descritores:

Desenvolvimento Humano; Imagem Corporal; Inteligência Artificial

**Objetivo:** Descobrir padrões desenvolvimentais da Imagem Corporal Interna a partir do processo de Descoberta de Conhecimento em Bases de Dados. **Método:** Pesquisa a partir de levantamento de características observáveis em desenho espontâneo de 970 moradores (5 a 84 anos), de municípios da região de Curitiba. Para a extração de padrões foi utilizada a descoberta de regras de associações e para facilitar a análise, a identificação de situações de exceção. Alguns padrões selecionados foram avaliados por três especialistas. **Resultados:** Dentre os padrões descobertos foram selecionados 68 para a avaliação dos especialistas, sendo que 35% foram considerados como interessantes; 44% confirmaram o conhecimento prévio; 21% não foram avaliados e a nenhum foi atribuído irrelevância. **Conclusão:** Esse estudo demonstrou a aplicabilidade do KDD para melhor entender os padrões desenvolvimentais, bem como trouxe novas indagações e percepções sobre a imagem corporal interna e seu desenvolvimento, possibilitando a perspectiva de vários trabalhos futuros.

### ABSTRACT

**Keywords:** Human Development; Body Image; Artificial Intelligence

**Objective:** To discover development patterns of the Inner Body Image (IBI) from the Knowledge Discovery in Databases (KDD) process. **Method:** Research based on observable characteristics in spontaneous drawing of 970 residents, between 5 and 84 years, from some cities in the Curitiba region, Paraná State, Brazil. For the patterns extraction it was used the discovery of association rules, and to facilitate the analysis it was used the identification of exception situations. Three experts evaluated some selected patterns. **Results:** Among the discovered patterns 68 were selected for the evaluation of experts; 35 % were considered interesting; 44% confirmed prior knowledge; 21% were not evaluated; and none were assigned as irrelevance. **Conclusion:** This study demonstrated the applicability of the KDD to better understand the developmental patterns, as well as brought new questions and perceptions about body image and its internal development, allowing the perspective of many future works.

### RESUMEN

**Descriptores:** Desarrollo Humano; Imagen Corporal; Inteligencia Artificial

**Objetivo:** Descubrir modelos del desarrollo de la Imagen Corporal Interna (ICI) a partir del proceso de Descubierta de Conocimiento en Bases de Datos (KDD). **Método:** Investigación a partir de levantamiento de características observables en dibujo espontáneo de 970 moradores, entre 5 y 84 años, de algunos municipios de la región de Curitiba. Para el modelo de extracción fue utilizada la estrategia de descubierta de reglas de asociaciones y para facilitar el análisis, la identificación de situaciones de excepción. Algunos modelos seleccionados fueron evaluados por tres especialistas. **Resultados:** De entre los modelos descubiertos fueron seleccionados 68 para la evaluación de los especialistas, siendo que 35% fueron considerados como interesantes; 44% confirmaron el conocimiento previo; 21% no fueron evaluados y a ninguno le fue atribuido irrelevancia. **Conclusión:** Ese estudio demostró la aplicabilidad del KDD para entender mejor los modelos de desarrollo, así como trajo nuevas indagaciones y percepciones sobre la imagen corporal interna y su desarrollo, possibilitando la perspectiva de varios trabajos futuros.

<sup>1</sup> Mestre em Tecnologia em Saúde pela Pontifícia Universidade Católica do Paraná – PUCPR, Curitiba (PR), Brasil.

<sup>2</sup> Professora do Programa de Pós-Graduação em Tecnologia em Saúde da Pontifícia Universidade Católica do Paraná – PUCPR, Curitiba (PR), Brasil.

<sup>3</sup> Professora do Programa de Pós-Graduação em Informática da Pontifícia Universidade Católica do Paraná – PUCPR, Curitiba (PR), Brasil.

## INTRODUÇÃO

Classicamente, a psicologia do desenvolvimento humano é definida como uma ciência que estuda os comportamentos e como esses ocorrem durante o processo vital do homem, desde sua concepção até a sua morte<sup>(1-3)</sup>. Wallen<sup>(3)</sup> afirma que a perspectiva desenvolvimental busca entender como as modificações acontecem por meio de padrões que modulam pensamentos, sentimentos e comportamentos dos indivíduos. Esses padrões são organizados pela maior parte das teorias clássicas em etapas, fases, estádios ou estádios<sup>(4)</sup>.

Dentre as várias formas de observação do desenvolvimento humano, destaca-se o uso de desenhos, dada a possibilidade de avaliação de conteúdos simbólicos em qualquer idade ou escolaridade<sup>(5)</sup>. O desenho é usado na psicologia por permitir organizar informações, experiências vividas e pensadas pelo indivíduo, demonstrando aprendizagem e a representação de seu mundo. Desta forma constitui fonte para identificação de conteúdo psicológicos, inclusive relacionados à imagem do corpo, além de evidenciar padrões desenvolvimentais<sup>(6)</sup>.

A representação da imagem corporal interna e de como o conhecimento anatômico é adquirido ocorre em uma sequência de estágios desde a infância até a idade adulta<sup>(7)</sup>. Devido à importância e sua relação com o desenvolvimento humano, vários estudos foram conduzidos sobre a imagem corporal interna buscando entender padrões desenvolvimentais e suas relações com os processos saúde-doença<sup>(8-11)</sup>. Porém poucos foram realizados sobre a população brasileira<sup>(6)</sup>.

O conhecimento de como se dá o processo do desenvolvimento da imagem corporal interna pode ser utilizado em diversas áreas do saber e práxis profissionais, constituindo elemento importante para basear programas de educação, promoção e intervenção em saúde.

Pela inexistência de referenciais brasileiros, muitos programas de saúde pública agregam valores importados, não necessariamente condizentes com a realidade populacional do país, podendo fragilizar sua eficácia. Porém, identificar estes referenciais envolve grande número de variáveis e de pessoas participantes da pesquisa, demandando assim por ferramentas e métodos de análise mais elaborados, como por exemplo, o Processo de Descoberta de Conhecimento em Bases de Dados, do inglês "Knowledge Discovery in Databases - KDD"<sup>(12)</sup>.

O KDD abrange três fases: pré-processamento, mineração de dados e pós-processamento<sup>(13)</sup>. No pré-processamento ocorre a seleção e preparação dos dados para a mineração. Na mineração de dados são detectados e extraídos padrões/hipóteses. No pós-processamento, o resultado da mineração, ou seja, os padrões descobertos são avaliados frente ao problema que originou o processo.

Dentre as possibilidades da mineração existe a descoberta de regras de associação, que busca por relações na forma: SE antecedente (A) ENTÃO consequente (C). Por exemplo, a regra R1: SE número de órgãos representados = 5 ENTÃO Nível = IIIa (S=6.4% C=74.2%). Ou seja, 6.4% dos participantes da pesquisa

representaram cinco órgãos em seus desenhos, dos quais 74.2% estavam no Nível IIIa na escala desenvolvimental de Amann-Gainotti<sup>(6)</sup>. O valor de S representa o suporte da regra, ou seja, a probabilidade do elemento (A) ocorrer; e C a confiança, que permite identificar a probabilidade condicional de (C) ocorrer dado que (A) também ocorreu.

Na maioria dos experimentos com o processo KDD é preciso a adoção de estratégias para pós-processar os padrões descobertos, dado o seu volume ou mesmo a complexidade. Dentre as alternativas existe a identificação de conjuntos formados pelas regras ditas gerais e suas respectivas exceções<sup>(14)</sup>.

Uma situação exemplo de regra de exceção é apresentada na regra R1 Exceção:

SE número de órgãos representados = 5 E idade = 14 E representação pulmão = sim ENTÃO Nível = IIIb (S=0.5% C=100.0%). A partir de R1 Exceção percebe-se que a situação de exceção se evidencia quando se tem 5 órgãos representados associados às pessoas de 14 anos que também tenham representado o pulmão em seus desenhos. Pessoas nesta situação passam a estar associadas ao Nível IIIb na escala desenvolvimental de Amann-Gainotti<sup>(6)</sup> e não mais ao Nível IIIa, como na regra R1.

Apesar do potencial que o KDD representa em diversas áreas do conhecimento seu uso ainda é incipiente na psicologia. Este artigo objetiva avaliar a aplicabilidade do KDD na identificação das características desenvolvimentais da imagem corporal interna, usando como exemplo o estudo de órgãos e sistemas.

## MÉTODO

Trata-se de uma pesquisa exploratória descritiva em "cross section" a partir de levantamento de características observáveis em desenhos espontâneos, tendo sido aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Pontifícia Universidade Católica do Paraná, parecer 0003585/09.

O estudo foi desenvolvido em cinco etapas: (i) coleta, organização e análise dos desenhos; (ii) construção da base de dados; (iii) análise preliminar; (iv) aplicação do processo KDD; e (v) análise final.

Na etapa (i) foi realizada a coleta, organização e análise das características dos desenhos segundo a teoria de Amann-Gainotti<sup>(7)</sup>. Os desenhos foram coletados no período de janeiro a março de 2010, sendo que das 1019 pessoas convidadas 976 aceitaram e seis tiveram seus dados descartados pelos critérios estabelecidos, resultando em 970 representações gráficas analisadas.

A coleta das representações gráficas foi realizada em sete instituições de ensino compreendendo nível fundamental, médio e superior, três consultórios de serviços em saúde e cinco grupos operativos. Foi orientado aos participantes que desenhassem em uma folha A4 em branco, sem pauta, com lápis ou caneta, como eles imaginavam a imagem interna de seu corpo. Neste artigo estas representações gráficas serão tratadas como protocolos. Também foram coletados alguns dados demográficos baseados no método de Amann-Gainotti e colaboradores<sup>(7-9)</sup>, tais como: gênero, idade, escolaridade, tipo de instituição frequentada, situação de domicílio,

profissão, existência de patologia identificável e características da patologia (quando aplicável). Para indivíduos do gênero feminino foram coletados dados referentes à gestação.

Os protocolos foram: a) organizados segundo Erikson<sup>(15)</sup>, em infância, adolescência, juventude, maturidade e senioridade; b) analisados segundo Amann-Gainotti<sup>(7)</sup>, separados em dois grupos: metafórico e anatômico; b1) os anatômicos foram subdivididos em quatro níveis e dois subníveis (I, II, IIIa, IIIb, IVa e IVb)<sup>(6)</sup>, tendo como principais marcos desenvolvimentais: nível I – ausência de órgãos ou presença de órgãos sem linha de corpo; nível II: 1 a 3 órgãos internos colocados em locais aleatórios; nível IIIa: 4 ou mais órgãos internos colocados em regiões anatômicas não funcionais; nível IIIb) 4 ou mais órgãos internos colocados em regiões anatômicas funcionais; nível IVa: representação de sistema de forma incompleta e IVb: representação de ao menos 1 sistema completo e funcional.

Os dados coletados sobre o grafismo foram referentes à: tipo de representação gráfica; presença e tipo de órgãos e sistemas; presença de simbolismo ou elementos metafóricos; presença de representação anatômica, de integridade e de elementos externos. Somente os protocolos classificados como desenhos anatômicos foram utilizados no processo KDD. Os protocolos categorizados como representações metafóricas foram separados e serão analisados em estudos futuros.

Todos os dados coletados referentes à representação anatômica, na etapa (i) foram sistematizados compondo um conjunto de 166 variáveis para 976 participantes e armazenados em planilha eletrônica (etapa ii). Como exemplo dos dados coletados referentes à representação gráfica tem-se Presente ou Não Presente para: ossos, cérebro, tubo digestivo, coração, fígado, boca, pulmão, etc.

Na etapa (iii), análise preliminar, foram extraídas algumas frequências sobre o conjunto de dados orientadas pelos elementos da teoria de Amann-Gainotti<sup>(8)</sup>.

Para a mineração de dados (etapa iv) foi utilizada a tarefa de descoberta de regras de associação dado, melhor se adequar ao objetivo proposto que é entender relações assumidas entre os elementos da imagem corporal e as fases desenvolvimentais. Para este processo foi selecionado o programa computacional APRIORI<sup>(16)</sup>, por ser de fácil execução, não exigir a instalação de um ambiente e ser capaz de processar grandes conjuntos de dados e regras sem necessidade de alterar as configurações do equipamento computacional.

A parametrização para a descoberta de regras foi determinada pela frequência relativa dos valores possíveis para as variáveis nível desenvolvimental de Amann-Gainotti e fases de Erikson, a saber, suporte 0.5 e confiança 70.

Devido ao grande volume de regras descobertas, aproximadamente 8.870.000, foi adotado o programa DRE (Descobre Regras de Exceção)<sup>(17)</sup> para facilitar a análise das regras para a identificação de características desenvolvimentais. Dentre o conjunto descoberto buscou-se por características da imagem corporal interna, envolvendo órgãos e sistemas.

Para avaliar quanto as regras descobertas contribuíam para a identificação de características ainda não percebidas por especialistas, foi organizado um inventário contendo 68 regras e submetido à avaliação de três especialistas. O critério para seleção dos especialistas foi serem profissionais com pelo menos um trabalho publicado ou experiência técnica profissional na área da imagem corporal interna.

As 68 regras (59 referentes a órgãos internos e nove a sistemas) foram selecionadas por apresentarem elementos de representação da imagem corporal e o curso desenvolvimental das teorias bases desse estudo.

O inventário foi elaborado usando escala Likert composta por três valores: (a) irrelevante, para situação incompatível com a realidade; (b) confirma o conhecimento, se confirmasse saberes já existentes; e (c) interessante, se as características associadas apresentassem padrões condizentes com a realidade, mas até então desconhecidos pelo especialista.

## RESULTADOS

Dos 970 participantes da pesquisa, 46% eram mulheres e 54% homens, distribuídos entre 5 e 84 anos de idade, estando sua grande maioria na infância (39%) e adolescência (44%). A grande maioria (73%) são residentes em Curitiba.

Apesar do coração ser o órgão mais representado (Tabela 1), nenhuma das regras apresentadas para avaliação dos especialistas, que continha esse órgão, foi considerada interessante. Isso ocorreu provavelmente por ser um dos órgãos mais conhecidos pelos indivíduos e por possuir representações sociais simbólicas. Todas essas regras foram consideradas (b) confirmam o já conhecido. Já o cérebro, segundo órgão mais representado, teve regras consideradas como (c) interessantes.

A seguir são apresentadas algumas regras associadas ao cérebro consideradas como interessantes por dois

**Tabela 1** - Ordem de frequência de representação dos sete elementos internos mais representados pelos participantes da pesquisa, segundo gênero, classificados em ordem decrescente para os percentuais gerais.

Ordem e Órgão Representado	Pessoas do gênero feminino	Pessoas do gênero masculino	Geral
	%	%	%
1. Coração	32,89	39,28	72,16
2. Cérebro	23,51	30,21	53,71
3. Pulmão	20,21	31,86	52,06
4. Estômago	15,98	18,35	34,33
5. Tubo digestivo (esôfago)	12,58	16,91	29,48
6. Intestino	11,96	16,91	28,87
7. Traqueia	10,52	16,29	26,80

especialistas.

R2: SE número de órgãos representados = 3 E fase de Erikson = infância E representação do cérebro presente ENTÃO Nível = II (S=2.9% C=100%)

R3: SE número de órgãos representados = 6 E fase de Erikson = infância E representação do cérebro presente ENTÃO Nível = IIIa (S=2.7% C=92.3%)

R4: SE número de órgãos representados =14 E fase de Erikson = infância E representação do cérebro presente ENTÃO Nível = IIIb (S=1.0% C=70.0%)

R5: SE número de órgãos representados = 7 E fase de Erikson = adolescência E representação do cérebro presente ENTÃO Nível = IIIa (S=1.8% C=88.2%)

Foi possível perceber que a representação do cérebro ocorreu na infância, associado ao número de órgãos e aos níveis II e III (R2, R3 e R4 respectivamente). Também foram encontradas associações entre o cérebro e o número de órgãos internos representados, porém na adolescência e relacionado ao nível III (R5). Ou seja, as regras descobertas demonstraram relação específica entre o cérebro e a quantidade de elementos internos representados para crianças e adolescentes. Também mostrou relacionamento específico para o nível de integridade da imagem corporal interna, já que quanto maior o número de órgãos representados, mais evoluída se apresentava a imagem do corpo, razão pela qual, provavelmente, dois dos especialistas consideraram estas regras como interessantes.

Deve-se notar que, apesar de ser uma fase de vida menos madura que a adolescência, a infância teve o maior nível desenvolvimental da imagem interna do corpo (IIIb), relacionado também com o maior número de órgãos internos (R4). Vale destacar que estes relacionamentos evidenciados pelas regras de associação não foram percebidos pelas estatísticas inicialmente extraídas.

Como o pulmão também foi um dos órgãos com maior frequência de representação diferenciada (Tabela 1) buscou-se entender melhor as suas respectivas associações.

R6: SE anos de estudos = 1 E fase de Erikson = infância E representação do pulmão presente ENTÃO Nível = IIIa (S=3.0% C=82.2%)

R7: SE representação de ossos presente E fase de Erikson = infância E representação do pulmão presente ENTÃO Nível = IIIa (S=1.3% C=76.9%)

R8: SE número de órgãos representados = 6 E fase de Erikson = infância E representação do pulmão presente ENTÃO Nível = IIIa (S=1.3% C=92.3%)

R9: SE número de órgãos representados = 9 E fase de Erikson = infância E representação do pulmão presente ENTÃO Nível = IIIb (S=1.0% C=70.5%)

Com estas regras foi descoberto que: (R6) a maioria (82,2%) das crianças que tinham um ano de estudo e desenharam o pulmão estavam no nível IIIa; (R7) a representação do pulmão associada a outro órgão interno, por exemplo osso, ocorreu na infância no nível IIIa; a relação do pulmão com a quantidade de órgãos representados com os níveis IIIa (R8) e IIIb (R9).

Ao analisar as regras (R7 e R8) é possível observar que um maior número de órgãos representados tem

implicação direta na ampliação do nível de integração da imagem corporal interna.

O pulmão foi um dos órgãos que mais apresentou regras avaliadas como interessantes pelos especialistas, sendo todas sempre atribuídas como interessantes por pelo menos dois deles. Essas regras foram capazes de apontar relações específicas entre o órgão pulmão e o número de órgãos internos representados para indivíduos que estavam na fase de vida da infância (R6-R9) e adolescência (R1 Exceção). Para a infância, também foram capazes de demonstrar relações específicas entre outros órgãos internos, pertencentes ou não ao mesmo sistema, mostrando que o aumento da integridade e percepção corporal não se dá de forma sistematizada por sistemas, mas provavelmente por vivências subjetivas.

Em ambas as fases de vida, o KDD permitiu descobrir associações específicas para os níveis desenvolvimentais IIIa e IIIb, contribuindo para um melhor entendimento de respostas evolutivas.

É importante observar que crianças que participaram da pesquisa e possuíam um ano de escolaridade tinham, na maioria, entre cinco e seis anos. Dessa forma, pode-se perceber que o pulmão não é somente um dos órgãos mais representados, como também um dos primeiros a ser percebido e integrado à imagem corporal interna. Isso deve ocorrer provavelmente devido ao prematuro contato que o homem tem com as funções respiratórias, sendo talvez a primeira experiência vital após seu nascimento.

Analisando o estômago, outro órgão frequentemente representado, não apenas neste estudo (Tabela 1), mas também na literatura<sup>(8)</sup>, foi possível perceber que a maioria (72%) das crianças que o representou tinha apenas um ano de estudo e estava associada ao nível IIIa (R10).

R10: SE anos de estudo = 1 E fase de Erikson = infância E representação do estômago presente ENTÃO Nível = IIIa (S=5.2% C=72.0%)

Como o pulmão, o estômago demonstra estar presente no primórdio da formação da imagem corporal, provavelmente pelas vivências mais arcaicas do indivíduo. Essa regra também foi avaliada como interessante por dois especialistas.

As regras referentes ao esôfago (tubo digestivo) e intestino não foram consideradas interessantes pelos especialistas. Já, o conjunto de regras que associava a traqueia foi avaliada como interessante, pois evidenciou a sua representação associada ao número de órgãos em adolescentes e partes externas em adultos jovens, no nível IIIb. Apesar de os jovens adultos estarem em uma fase de vida mais madura que os adolescentes, eles tiveram menor facilidade para focar a representação interna, misturando-a com a representação externa do corpo, o que difere da literatura<sup>(6-8)</sup>.

Outros órgãos, que não tiveram alta frequência de representação, como veias e vulva, apresentaram alta incidência de regras consideradas como interessantes. Por exemplo, 77% das crianças que representaram veias nos braços e eram do gênero masculino estavam no nível IIIa (R11). Quando observada a representação de veias nos braços por adolescentes, percebe-se que todos (100%) que as representaram em conjunto com coração na forma

simbólica estavam no nível IIIa (R12).

R11: SE representação de veias nos braços presente E fase de Erikson = infância E gênero = masculino ENTÃO Nível = IIIa (S=1.3% C=76.9%)

R12: SE representação de veias nos braços presente E fase de Erikson = adolescência

E representação do coração presente ENTÃO Nível = IIIa (S=1.3% C=100.0%)

Dessa forma, pode-se perceber que houve uma evolução de especificidade no nível de detalhamento das veias para localização mais específica na adolescência. Essa localização também ocorre na infância, porém somente para o gênero masculino, mostrando que talvez pessoas do gênero masculino tornem-se mais cômicas do aparato circulatório antes das pessoas do gênero feminino. Essa pode ser a razão de as regras envolvendo veias, terem sido consideradas como interessantes por dois dos especialistas.

Já na representação da vulva, pode-se observar que 91,7% das crianças que representaram vulva e cérebro estavam no nível IIIa (R13). O mesmo percentual se manteve para as crianças que representaram a vulva e moravam na zona urbana. Da mesma forma, a partir de outras regras foi possível perceber que crianças que representaram as relações vulva e coração ou vulva e pulmão estavam no nível IIIa. Assim, pode-se observar que a representação da vulva ocorreu na infância no nível IIIa, estando relacionada a outro órgão interno ou ao local de domicílio. Vale destacar que esta foi a primeira referência à situação do domicílio identificada nas regras. Além disso, ao se observar as relações em função dos genitais de forma generalizada, percebeu-se que 83% dos adolescentes que representaram sete órgãos internos e também representaram genitais estavam no nível IIIa. Isso permite observar que a presença de genital está sempre relacionada a outro órgão interno, na adolescência e na infância, porém, quando se analisa o gênero específico do genital, observa-se que o genital feminino encontra-se configurado mentalmente já na infância, situação que vem de encontro com as teorias mais modernas da sexualidade feminina<sup>(18)</sup>. Todas as regras relacionadas à representação da vulva e genitais foram avaliadas como interessantes pelos especialistas, sendo que os conjuntos de regras como um todo referentes a estes foram avaliados como interessante pelos três especialistas.

R13: SE representação da vulva presente E fase de Erikson = infância E representação do cérebro presente ENTÃO Nível = IIIa (S=1.2% C=91.7%)

Nas regras descobertas foi possível perceber elementos que não haviam sido destacados a partir das frequências, como por exemplo, o coração simbólico, o corpo separado em compartimentos e situação de domicílio. Dado o fato destes aparecerem relacionados aos órgãos, níveis desenvolvimentais e fases específicas, pode-se considerar alguma influência desses elementos na representação interna da imagem do corpo, bem como na maturidade desenvolvimental.

A avaliação, pelos especialistas, das 68 regras mostrou que 35% (24 regras) foram consideradas como interessantes, 44% (30 regras) confirmaram o conhecimento, 21% (14

regras) não foram respondidas, e nenhuma regra foi considerada como irrelevante. Vale destacar que o processo ter possibilitado que 35% das regras agregassem novos conhecimentos ao especialista representa um ganho relevante, pois em geral no conjunto de regras descoberto muitas representam padrões já conhecidos. Situação esta que representa um desafio adicional a experimentações que envolvam o processo KDD.

## CONCLUSÕES

A imagem corporal interna mostra a compreensão do corpo por meio do entendimento de órgãos e sistemas. Dessa forma, pesquisas nesta área permitem agregar informações sobre o indivíduo, incluindo processos sociais, educacionais, relacionais, estruturais e relações saúde-doença.

Tendo em vista a pesquisa ter gerado quase duas centenas de variáveis coletadas, a adoção do processo KDD contribuiu para uma melhor exploração dos dados, descobrindo relações entre os dados disponíveis e o desenvolvimento da imagem corporal interna. O resultado obtido mostrou existir um padrão desenvolvimental na imagem interna do corpo, que atinge um pico de integridade na adolescência e juventude.

Dentre os diversos exemplos apresentados e discutidos, destaca-se a questão da presença de consciência corporal de um órgão do aparato genital feminino ainda na infância, associado a questões como a presença de outro órgão interno e ao local de domicílio, podendo inferir possível interferência da cultura mais sexualizada nas zonas urbanas.

Dentre as regras descobertas, 68 foram selecionadas e organizadas em um inventário para avaliação de especialistas, os quais as consideraram, na sua maioria, novas e surpreendentes. Foi possível identificar diversas variáveis relacionadas ao estabelecimento e desenvolvimento da imagem corporal interna, capazes não só de gerar novo entendimento do processo da corporeidade, mas também de despertar curiosidade sobre atributos que aparentemente não pareciam importantes, e que se mostraram como possíveis elementos referenciais, estabilizadores ou ainda indicadores da maturidade da imagem corporal interna. Cabe ressaltar também que as ciências psicológicas são suportadas por diversas teorias e ter uma ferramenta capaz de auxiliar na análise de dados observáveis e confirmar conhecimentos é de grande importância para fortalecer a psicologia baseada em evidências.

O estudo da imagem corporal interna trouxe diversas contribuições interessantes para a compreensão do seu processo ao longo do ciclo de vida, entretanto, algumas limitações do estudo devem ser ressaltadas. A amostra possuía representantes de diversas fases do ciclo de vida, porém não tinha uma representação adequada da população de Curitiba e das cidades de sua região. Além disso, tinha uma grande concentração de participantes na infância e adolescência, tendo poucos representantes na maturidade e senioridade. Mesmo a infância tendo um grande número de representantes, não foi avaliada por

completo, já que a pesquisa buscou participantes a partir de cinco anos de idade. Cabe também ressaltar que, apesar de aproximadamente 26% da população estudada habitar em cidades da região de Curitiba, a sua maioria era de moradores da cidade de Araucária. Outra limitação foi a não representatividade de residentes na zona rural, que se limitou à cidade de Araucária e não abrangeu todas as fases de vida, concentrando-se a maior parte na adolescência.

Esse estudo demonstrou a aplicabilidade do KDD na descoberta de padrões desenvolvimentais, contribuindo para a ampliação de seu uso em pesquisas psicológicas, bem como trouxe novas indagações e percepções sobre a imagem corporal interna e seu desenvolvimento, possibilitando a perspectiva de vários trabalhos futuros. Entre eles, pode-se destacar a ampliação da amostra para

a maturidade e senioridade, bem como para a área rural permitindo sua melhor caracterização. Ampliação do estudo para avaliar qualitativamente os elementos externos à imagem interna do corpo, explorando a tipologia, o tema, o significado e possível classificação, dado que essa pesquisa apontou que eles possuem relação com o desenvolvimento da imagem corporal interna. Ampliação do entendimento sobre as representações anatômicas, avaliando o significado e grau de compreensão sobre as funções de cada item representado. Estender o estudo sobre as relações existentes nas representações de corpo não integrado, buscando a compreensão sobre a forma de integração do corpo em um elemento único e relacionado, e ainda, expandir o estudo da representação dos órgãos genitais, permitindo melhor compreensão da relação com a maturidade psicológica do indivíduo.

## REFERÊNCIAS

1. Damon W, Lerner RM. Handbook of child psychology. Theoretical models of human development. 6th ed. Hoboken: John Wiley and Sons; 2006.
2. Mota ME. Psicologia do desenvolvimento: uma perspectiva histórica. *Temas Psicol.* 2005;13(2):105-11.
3. Wallen J. *Addiction in human development.* New York: Haworth Press; 1993. p.1-10.
4. Pacheco LMB. Olhar, explicação e intervenção da psicologia da infância: contextualização histórico-cultural-metodológica. *Psico-USF.* 2001;6(1):59-66.
5. Wechsler SM. DFH-III: o desenho da figura humana. Avaliação do desenvolvimento cognitivo de crianças brasileiras. Campinas: Editora Lamp; 2003.
6. Bartoszeck AB, Machado DZ, Amann-Gainotti M. Representations of internal body image: a study of preadolescents and adolescent students in Araucaria, Paraná, Brazil. *Ciências & Cognição.* 2008;13(2):139-59.
7. Amann GM. La rappresentazione dell'interno del corpo: uno studio evolutivo. *Arch Psicol Neurol Psichiatr.* 1988;49(4):480-96.
8. Amann GM, Faconti V, Maracchioni V. *Infanzia e adolescenza Rom. Osservazioni sulle nozioni corporee e sessuali.* Roma: Aracne; 2004.
9. Amann GM. Corporeità e tossicodipendenza: una ricerca sulle rappresentazioni e i vissuti corporei di giovani tossicodipendenti. Milano: Edizioni Unicopoli; 2002.
10. Gibbons CL. Deaf children's perception of internal body parts. *Matern Child Nurs J.* 1985;14(1):37-46.
11. Tait Jr CD, Ascher RC. Inside of the body test: a preliminary report. *Psychosom Med.* 1955;17(2):139-48.
12. Fayyad U, Piatetsky-Shapiro G, Smyth P. From data mining to knowledge discovery in databases. *IA Magazine.* 1996;17(3):37-5.
13. Rezende S, organizador. *Sistemas inteligentes: fundamentos e aplicações.* São Paulo: Manole; 2003.
14. Hussain F, Liu H, Suzuky E, Lu H. Exception rule mining with a relative interestingness measure. In: *Proceeding of the 4th Pacific-Asia Conference on knowledge Discovery and Data Mining; 2000 Apr 18-20; Kyoto, Japan.* p. 86-97.
15. Erikson EH. Inner and outer space: reflections on womanhood. *Daedalus.* 1964; 93(2):1-25.
16. Borgelt C. Apriori. Espanha: European Center for Soft Computing. 1998. [citado 2010 Jan 20]. Disponível em: <http://www.borgelt.net/apriori.html>
17. Milani CS, Carvalho DR. Pós-processamento em KDD. *Rev Engen Tecnol.* 2013; 5(1):151-62.
18. Breen D, organizador. *O enigma dos sexos: perspectivas psicanalíticas contemporâneas da feminilidade e masculinidade.* Rio de Janeiro: Imago; 1998.