Identificando operações lógicas e infralógicas por meio da Análise Operatória do jogo computadorizado "The Sims"

Samira Bissoli Saleme

Sávio Silveira de Queiroz

Programa de Pós-Graduação em Psicologia - Mestrado
Universidade Federal do Espírito Santo (UFES)
Avenida Fernando Ferrari, s/n - Goiabeiras, Vitória - ES - Brasil

sbsaleme@yahoo.com.br; savioqueiroz@terra.com.br

Abstract. *This paper presents the viability of the identification of logical and infralogical operations, in the context of the operatory analysis, in the computational game "The Sims", based on the model described by Behar (2003). The research was delineated as unic case, in the scope of the Genetic Epistemology, and analyzed in accordance with the clinical method of Piaget. It´s relevant to observe that Psychology, as well as Computer Science, must consider in its respective fields, that the most important thing cannot be located only in the subject, nor in the object, but in the interaction of both.*

Resumo. *Esse artigo apresenta a viabilidade da identificação de operações lógicas e infralógicas, no contexto da análise operatória, do jogo computadorizado "The Sims", com base no modelo descrito por Behar (2003). A pesquisa foi delineada como caso único, no âmbito da Epistemologia Genética, e analisada de acordo com o método clínico de Piaget. Muito relevante é observar que a identificação dessas operações também na lógica do sujeito apontam para uma consideração a ser levada em conta tanto pela Psicologia quanto pela Ciência da Computação: a de que tanto sujeito quanto objeto precisam ser analisados, corroborando a idéia de Piaget de que o interessante é o que se constrói não só em um, nem em outro, mas na interação de ambos.*

1. Apresentação

A análise da interação social, em termos piagetianos, tem tomado um campo notoriamente diferente do convencional: o dos ambientes virtuais. Numa de suas obras – os "Estudos Sociológicos", Piaget (1973) se propôs a descrever os mecanismos de troca social entre indivíduos em situação de interação. Hoje, o que está havendo é um resgate dessa teoria para a explicação do mesmo fenômeno, só que em sociedades ditas "artificiais", criadas em ambientes virtuais, por meio de comunidades, salas de bate-papos, redes de relacionamento e jogos computadorizados. O que implica, portanto, na necessidade de se considerar as particularidades que o novo ambiente traz para essa análise.

O tema da interação foi considerado por Lee e Nass (2003), no aspecto que relaciona fatores de usuário e fatores da mídia. Em uma proposta inovadora, Moore e Ducheneaut (2004) se enveredaram a identificar categorias de interatividade, entendendo a interação com jogos computadorizados como experiência social. Sims (1997) elaborou uma matriz de dimensões interativas. Como se pode verificar, há muitos estudos categorizados no contexto da interação, de forma geral, mas são restritos aqueles cuja abordagem se aproxima do conceito de interação em Piaget.

A viabilidade da aplicação da teoria piagetiana nesse contexto tem sido discutida e verificada por alguns pesquisadores, chegando até o campo educacional, no que diz respeito a ambientes informatizados que possam auxiliar na detecção, identificação e/ ou categorização de mecanismos de operação, sejam eles ligados à cognição ou afetividade, que envolvam aspectos educativos.

Nessa linha, pode-se citar os trabalhos de Rodrigues et all (2003), que propõem um sistema de valores de troca para suportar interações sociais em sociedades artificiais no contexto piagetiano. Também trabalhando a questão da troca, Costa (2004) realiza um estudo a respeito da inteligência social, considerando valores de troca e ambientes cooperativos. Na linha da lógica operatória, há o trabalho de identificação de grupos INRC no modelo piagetiano das trocas sociais, de Costa e Dimuro (2005), e os trabalhos de Behar (2003), que elabora uma metodologia de análise de ferramentas computacionais segundo os princípios lógico-operatórios.

Considerando os estudos citados, tem-se como objetivo, nesse artigo, realizar a análise operatória num contexto específico, o do jogo computadorizado "The Sims", com base no modelo descrito por Behar (2003). Esse artigo surgiu a partir de um projeto-piloto de uma dissertação de mestrado, cujo objetivo é identificar e descrever possíveis níveis de interação social, tal como descrita em Piaget (1973), entre sujeito e personagens do jogo citado. Como parte integrante dessa interação, estão aquelas operações sujeito-ferramenta computacional cunhadas "lógicas" e "infralógicas", termos definidos por Piaget também em outros estudos, em que há a descrição da gênese da noção de espaço na criança (Piaget e Inhelder, 1993).

O jogo computadorizado "The Sims" foi escolhido por simular, de forma bastante próxima à realidade, eventos que acontecem em situações sociais reais. Hipoteticamente, é possível verificar formas de interação social nesse ambiente, em suas mais variadas instâncias.

2. Lógica Operatória e representação do espaço

Piaget fez uso da lógica operatória como um modelo de representação das interações entre os indivíduos e o meio em que vivem, considerando as trocas daí oriundas expressas na lógica formal e na matemática. Trata-se de uma descrição da interação no contexto das estruturas de conjunto da lógica natural desses indivíduos. O termo "lógica operatória" é derivado do próprio objeto de estudo do modelo: as operações.

No estudo das operações que refletem a lógica interna e natural do sujeito, Piaget classificou dois tipos básicos de operações: as lógicas e as infralógicas. Ao analisar a gênese da representação do espaço na criança, Piaget e Inhelder (1993) fizeram a descrição das relações topológicas, projetivas e euclidianas, sendo as primeiras as mais elementares. Essas relações estão contidas nas operações infralógicas, em que há uma ligação entre as partes e um todo, envolvendo, portanto, posições espaciais. As operações, por sua vez, surgem em complementação às operações lógicas, limitadas a agrupar ou relacionar objetos de forma individual.

2.1 - Modelo de interação

No contexto da lógica operatória, o modelo de interação entre sujeito e Ferramenta computacional, proposto por Behar (2003), pode ser representado pela figura a seguir.

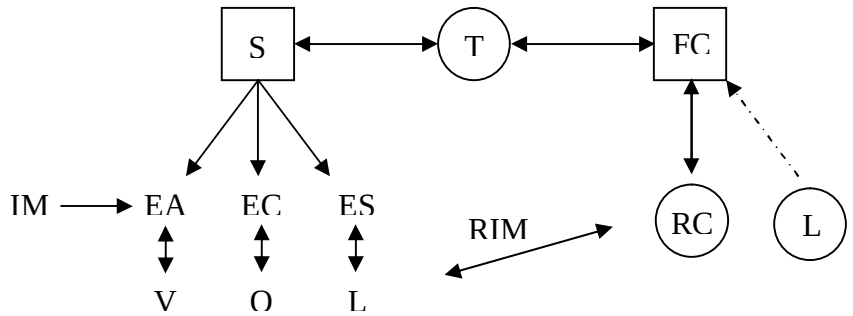

Figura1. Modelo de interação proposto por Behar (2003)

Na descrição da autora, o esquema se refere a um sujeito qualquer, representado por (S), que interage com determinada ferramenta computacional (FC) por meio de uma tela, teclado, etc (T). Esse sujeito possui uma imagem mental (IM) constituída por estruturas afetivas (EA), cognitivas (EC) e simbólicas (ES), que refletem e se referem, respectivamente, a valores (V), objetos (O) e/ou linguagem (L). A representação da imagem mental (RIM) é feita via representação computacional (RC), na interação sujeito-ferramenta.

3. Da Pesquisa

A pesquisa descrita nesse artigo foi delineada como caso único, em que a idéia básica é obter uma série de observações e medições sucessivas de um comportamento alvo específico, desempenho, ou medida. (Meltzoff, 2001).

O sujeito é do sexo feminino, 17 anos. A idade foi considerada por dois motivos. Em primeiro lugar, seria necessário um sujeito que já houvesse atingido, hipoteticamente, o nível operatório formal descrito por Piaget, cuja representação do espaço euclidiano fosse possível de ser identificada. Por outro lado, o jogo computadorizado "The Sims" é restrito a maiores de 16 anos, segundo a classificação do Departamento de Justiça, Classificação, Títulos e Qualificação – DJCTQ, integrante da Secretaria Nacional de Justiça.

O procedimento foi realizado em duas fases. Na primeira, a de preparo, o sujeito fez uso do tutorial do jogo, especificamente o tutorial de Construção. Na segunda – gravação, a interação do sujeito com o jogo foi gravada por meio do software que rodava em segundo plano, denominado Camtasia, específico para gravar todos os movimentos realizados em tela.

Essa pesquisa foi considerada no contexto da Epistemologia Genética, por ser esta um método capaz de "retornar às fontes, portanto à gênese mesma dos conhecimentos", a fim de "pôr em descoberto as raízes" (Piaget, 1983:3).

3.1 - O jogo "The Sims" e o modo construção

O jogo computadorizado "The Sims" foi lançado no início do ano 2000 pela Eletronic Arts. No The Sims, o jogador comanda a vida de pessoas virtuais, tendo o controle de todo o cenário, constituído por três diferentes módulos: o de criação de personagem, o de criação da casa e vizinhanças e o do jogo propriamente dito. O personagem é criado segundo características pessoais, definidas pelo usuário, e age segundo comandos do jogador, tendo também um certo grau de autonomia em suas ações.

Figura 2 – Tutorial

É importante ressaltar que a análise operatória descrita anteriormente foi realizada somente no modo construção do jogo, por ser aquele em que se permite uma melhor operacionalização e visibilidade dos conceitos analisados.

Quando se carrega o jogo, a tela inicial permite a escolha de um tutorial para treinamento ou uma vizinhança para se jogar. Trata-se do "Menu Principal". Os tutoriais apresentam as habilidades e conceitos essenciais necessários para jogar, sendo constituídos por duas partes: "O Básico" (para quem já jogou a versão 1 do jogo) e "Além do Básico" (que contém as novas funções). No Básico, há três subdivisões: "parte 1" (comando de um

personagem e suas necessidades básicas), “parte 2” (interações sociais) e “construindo uma casa”.

No caso específico dessa pesquisa, foi utilizado um lote do tipo “Residencial Desocupado”, sem qualquer construção iniciada, pois este não permitia o acesso direto ao Modo Simulação.

O sujeito fez uso do Tutorial, como descrito anteriormente, na primeira etapa da coleta de dados. Especificamente, foi solicitado ao sujeito que iniciasse os tutoriais “Construindo uma casa” e “Novas Ferramentas de Construção”, por estarem intimamente relacionados aos objetivos aqui expostos.

Figura 3 – Controles do Modo Construção

4. Resultados

A partir da observação da interação sujeito-The Sims, pôde-se identificar algumas das operações delineadas na metodologia de Behar (2003). Essas operações foram agrupadas em tabelas, formadas pelas colunas “operação”, “descrição” e “exemplo”. Será demonstrado também um exemplo de cada tabela capturado da tela do jogo.

A primeira tabela mostra as operações lógicas de agrupamento aditivo de classes, proporcionalidade, negação, recíproca e seleção.

Tabela 1 - Algumas operações lógicas identificadas

Operação	Descrição	Exemplo
Agrupamento Aditivo de Classes	Classifica em agrupamentos objetos segundo seus critérios comuns, segundo suas equivalências, pela união de classes	Classifica estilos de texturas, pisos, por coleção
Proporcionalidade	Faz relação entre duas relações; comparação entre duas medidas no âmbito da igualdade entre duas razões.	Projeta espaços em proporção aos objetos que podem ocupá-los
Negação	Anula, cancela ou neutraliza uma operação, por meio de sua eliminação.	Remove item inserido ou devolve à coleção
Recíproca	Neutraliza por meio de uma “contra-operação”.	Desfaz / refaz
Seleção	Escolhe objetos com base em alguns critérios específicos	Seleciona objetos de acordo com o ambiente

O sujeito demonstrou interagir operacionalizando essas ações por meio dos recursos apresentados pelas ferramentas do jogo.

Figura 4 – Agrupamento aditivo de classes: classifica estilos de texturas, pisos, por coleção.

Quanto às operações infralógicas no espaço topológico, foi possível verificar a ocorrência de ordenação, relação co e bi-unívoca de elementos e continuidade.

Tabela 2 - Algumas operações infralógicas no espaço topológico

Operação	Descrição	Exemplo
Ordenação	Estabelece relação espacial entre elementos distribuídos em seqüência.	Ordena a classificação de estilos de texturas, pisos, dentro da coleção.
Relação co-unívoca de elementos	Constrói correspondências entre um e diversos, isto é, de forma co-unívoca	Seleciona uma porta e adiciona janelas e portais semelhantes a ela.
Relação biunívoca de elementos	Coloca em correspondência os elementos A1, B1, C1... etc., de uma determinada seqüência, com os elementos A1', B1', C1' de uma outra seqüência.	Relaciona pares correspondentes de objetos, numa relação de função.
Continuidade	É uma simples justaposição dos elementos em oposição à sua ligação contínua.	Conecta ladrilhos, formando um todo (pisos).

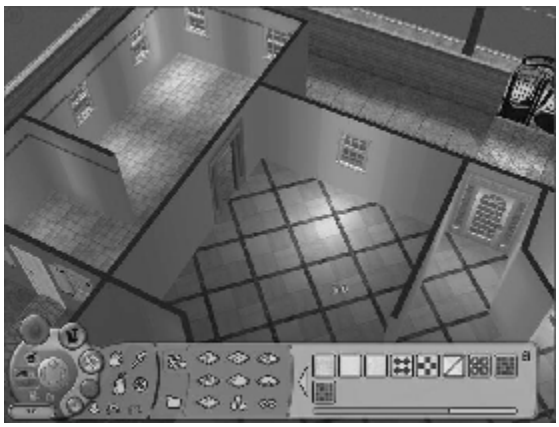

Figura 5. Relação co-unívoca de elementos: Seleciona um objeto e, a partir disso, relaciona os demais em função dele (relação janela / portas / portais)

No que se refere às operações infralógicas no espaço projetivo, foi possível identificar a ocorrência de relações simétricas de intervalos e reciprocidade das perspectivas. Aqui, o sujeito demonstra a noção de conservação dos objetos relativos a sua vizinhança.

Tabela 3 - Algumas operações infralógicas no espaço projetivo

Operação	Descrição	Exemplo
Relações simétricas de intervalos	Percebe elementos medianos que conservam sua posição invariante em relação aos demais, de forma igual e recíproca.	Insere portas e janelas em intervalos simétricos e de espaçamentos homólogos.
Reciprocidade das perspectivas	Mantém reciprocidade dos objetos independentemente da perspectiva tomada.	Mantém reciprocidade dos objetos na inversão dos lados por rotação

Figura 6 – Relações simétricas de intervalo: Insere portas e janelas em intervalos simétricos e de espaçamentos homólogos.

Com relação ao espaço euclidiano, puderam ser identificadas as operações de colocação e deslocamento, bem como algumas métricas aplicadas pelo sujeito. Nesse caso, o sujeito demonstrou localizar os objetos uns relativos aos outros, e por meio de coordenadas verticais e horizontais.

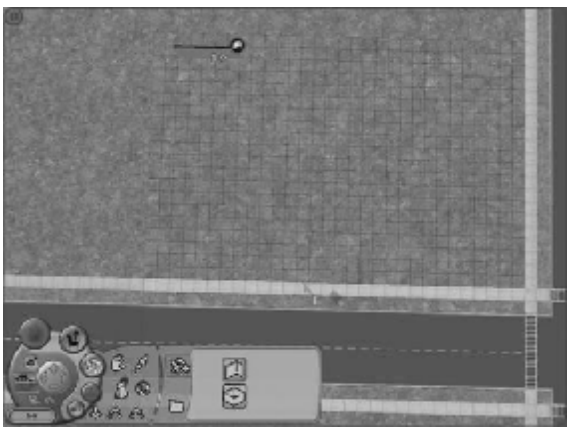

Figura 7 – Operações métricas: Aplica a medida de um objeto a outro, a fim de comparar e fazer ajustes.

Tabela 4 - Algumas operações infralógicas no espaço euclidiano

Operação	Descrição	Exemplo
Colocação e Deslocamento	Realiza deslocamento de objetos, entre X e Y, de modo a ajustar intervalo ou distância.	Transporta objetos e os rotaciona, de modo a ajustá-los ao ambiente;
Operações métricas	Escolhe uma grandeza como unidade e as diferentes partes de um mesmo todo relacionadas a essa unidade.	Aplica a medida de um objeto a outro, a fim de comparar e fazer ajustes;

5. Conclusões parciais

O estudo realizado possibilitou verificar a viabilidade da utilização da análise operatória num contexto diferenciado de interação, na linha piagetiana, para identificar operações lógicas e infralógicas referidas. O jogo escolhido para operacionalização constituiu em ferramenta essencial, como recurso indispensável na simulação de situações provavelmente muito difíceis de serem realizadas no mundo real, experimentalmente. Muito relevante é observar que a identificação dessas operações também na lógica do sujeito apontam para uma consideração a ser levada em conta tanto pela Psicologia quanto pela Ciência da Computação: a de que tanto sujeito quanto objeto precisam ser analisados, corroborando a idéia de Piaget de que o interessante é o que se constrói não só em um, nem em outro, mas na *interação* de ambos.

6. Referências

Behar, P. A. et. all. (2003). **Metodologia de análise de ferramentas computacionais segundo os princípios da lógica operatória.** Educação e Pesquisa, São Paulo, v.29, n.1, p. 55-77, jan./jun. 2003.

Costa, A.C.R. (2004). **A Inteligência Social baseada em Valores de Troca e os Ambientes Cooperativos.** In: VII Oficina de Inteligência Artificial. Pelotas, ESIN/UCPel, 23-24/Outubro/2004.

Costa, A.C.R., Dimuro, G.P. (2005). **Identificando Grupos INRC no Modelo Piagetiano das Trocas Sociais.** [online]. Disponível em [http://gmc.ucpel.tche.br/valores/valores-formalizacao.pdf]. Acesso em jan.2005.

Lee, K.M. e Nass, C. (2003). **Designing Social Presence of Social Actors in Human Computer Interaction.** CHI 2003: New Horizons. Vol. 5, Issue No. 1. p.289-296.

Meltzoff, J. (2001). **Critical thinking about research: Psychology and related field.** Washington, DC: American Psychological Association. 2001

Moore, R.J., Ducheneaut, N. (2004). **The Social Side of Gaming: A Study of Interaction Patterns in a Massively Multiplayer Online Game.** CSCW'04, November 6–10, 2004, Chicago, Illinois, USA. p.360-369.

Piaget, J. (1973). **Estudos Sociológicos.** Rio de Janeiro: Forense.

_____. (1983). **A epistemologia genética / Sabedoria e ilusões da filosofia / Problemas da psicologia genética.** 2.ed. Col. Os pensadores. São Paulo: Abril Cultural, 1983.

Piaget, J & Inhelder, B. (1993). **A representação do espaço na criança.** Porto Alegre: Artes Médicas, 1993.

Rodrigues, M.R. et all. (2003). **A System of Exchange Values to Support Social Interactions in Artificial Societies.** AAMAS'03, July 14-18, 2003, Melbourne, Australia.

Sims, R. (1997). **Interactivity: A Forgotten Art?** Computers in Human Behavior, Vol. 13, No. 2, pp. 157-180, Elsevier, 1997.