

TEXTOS HISTÓRICOS

Comentários ao artigo “Contributo para uma introdução ao estudo dos sistemas homens-máquinas” de Michel Olivier

Jacques Leplat

Groupe de Recherche et d'Étude sur l'Histoire du Travail et de
L'Orientation (GRESHTO)
Centre de Recherche sur le Travail et le Développement (CRTD)
Conservatoire National des Arts et Métiers (CNAM)
41, Rue Gay Lussac 75005
Paris, France
jacques.leplat@wanadoo.fr

A tradução deste texto para português foi realizada por
João Viana Jorge

Para apresentar este artigo gostaria de o situar numa história, fornecendo algumas informações, por um lado sobre o meio de pesquisa no qual se insere, por outro, indicando em quê ele anuncia desenvolvimentos que se vão seguir. Estas duas démarches deveriam contribuir para facilitar a inteligibilidade desse texto. Destruindo um pouco as suas fontes, as suas determinantes, compreendem-se melhor a composição e os seus aspectos originais. Examinando como os problemas, que identificou e procurou situar correctamente, referenciados a um determinado quadro teórico, foram a seguir tratados, fornece-se ao artigo uma outra fonte de inteligibilidade. Permitindo apreciar em que medida as perspectivas teóricas privilegiadas pelo autor constituíram um elemento de progresso dos conhecimentos sobre o objecto estudado, os sistemas homens-máquinas, atribui-se por aí um significado enriquecido a essas perspectivas.

O meio de pesquisa

O professor Faverge deixou o CERP em 1959 para assumir a sucessão do professor Ombredane na direcção do Laboratoire de Psychologie de l'Université Libre de Bruxelles (ULB). Constituiu uma equipa cujos numerosos trabalhos foram publicados em duas obras colectivas das Éditions de l'Institut de Sociologie de l'ULB relevando de uma colecção intitulada «Études de Psychologie Sociale et Industrielle». Estas obras, dirigidas por Faverge, incidem, a primeira (1966) sobre «L'Érgonomie des Processus industriels» e a segunda (1970) sobre «L'organisation vivante». Ambas se interessam pela análise do trabalho; a primeira centrando-se no trabalho individual abre um largo espaço ao modelo de regulação, enquanto a segunda, sob o título «comportement d'ajustement et d'évolution au sein des organisations – comportement de ajustamento e de evolução no seio das organizações» reunia estudos ligados à análise das estruturas da organização e à sua evolução. Olivier tinha participado na primeira obra com um capítulo intitulado «la recherche des problèmes en ergonomie» - a busca dos problemas em ergonomia - e na segunda, associado a outro

investigador do grupo, A. Querton, num capítulo sobre «Historicité et logique de développement des systèmes hommes-machines – Historicidade e lógica do desenvolvimento dos sistemas homens-máquinas». O artigo que aqui é referido foi publicado em 1967, quer dizer entre as datas de publicação dos dois precedentes. Todos os capítulos destes dois livros foram escritos por Faverge e pelos membros do seu Laboratório da época. Aí se encontra um certo número de características comuns. Citemos algumas delas: - a atenção prestada às situações de trabalho e aos problemas que a sua concepção, a sua reorganização e transformação colocam aos diversos autores; - o interesse atribuído à formalização dessas situações pelos modelos matemáticos, estocásticos ou lógicos com os quais «não se responde com um valor absoluto» mas que ajudam a pensar e a orientar as investigações do analista; - a tónica colocada no benefício trazido pelo estudo de um problema «sob luzes diversas com a preocupação de contribuir para a resolução de verdadeiros problemas»; - a preocupação de situar os estudos num contexto de investigação. As bibliografias testemunham-no, sempre bem adaptadas e representando origens muito diversificadas.

O contexto em relação com os trabalhos do autor

Não dispomos sobre o autor senão de textos que figuram nas duas obras colectivas que acabam de ser evocadas. Na primeira, o autor viu ser-lhe confiado o primeiro capítulo consagrado à «busca dos problemas em ergonomia». Nele examinava em primeiro lugar a repartição de funções entre o homem e a máquina e as condições de automatização da resolução de problemas. Identificava a seguir diferentes tipos de esquemas semi-lógicos e o seu interesse. O capítulo terminava com uma reflexão bem argumentada sobre as «tácticas de pesquisa». No segundo volume o seu capítulo, de natureza metodológica, relata as pesquisas sobre o desenvolvimento dos sistemas a partir de dados concretos, distinguindo entre estrutura operatória e estrutura funcional. Infelizmente não dispomos de uma bibliografia geral do autor, o qual abandonou o Laboratório de Psicologia da ULB nos anos 70.

O contexto histórico

O artigo de Olivier relata traços importantes. Como a noção de ergonomia, a de sistema designa uma realidade cujo interesse foi reconhecido bem antes que esse termo lhe fosse atribuído. Mas foi nos anos 60 que a noção começou a expandir-se nos textos de ergonomia e de disciplinas próximas. Vamos então preocupar-nos a dar-lhe definições de que relevam os seus traços característicos: é disso teste-

munho, nomeadamente, o texto do nosso autor. No mesmo ano, de Montmollin (1967), num livro concebido como uma introdução à ergonomia, propõe-se definir esta última como a «tecnologia dos sistemas homens-máquinas». Fornecia um conjunto de referências relativas aos autores que tinham definido e explorado esta noção de sistema. Acentuava já a necessidade de especificar sempre os elementos do sistema a que diziam respeito e a de não esquecer que os termos de homem e de máquina apareciam no singular para designar um posto de trabalho individual e no plural para designar um colectivo de trabalho ou uma organização. O histórico de Montmollin na altura da edição do seu livro fornece um quadro sucinto e útil da exploração desta noção de sistema homens-máquinas, em França e no estrangeiro. Essa noção viria a ocupar um lugar importante nas pesquisas sobre segurança como bem demonstram nessa mesma época as efectuadas nas minas e na siderurgia no quadro de um programa sustentado pela Communauté Européenne Charbon-Acier – Comunidade Europeia do Carvão e do Aço (CECA) [Communauté Européenne Charbon-Acier, 1969]. Mas disso existem muitos outros exemplos.

O desenvolvimento ulterior das pesquisas

Desde que apareceu o artigo do nosso autor, quer dizer desde há mais de 40 anos, a noção de sistema homens-máquinas conheceu múltiplos desenvolvimentos cuja história demoraria a escrever: não será possível assinalar aqui senão alguns aspectos. Como Montmollin (1997) fazia notar no seu vocabulário de ergonomia (art. «systèmes homme-machine – artº. sistemas homem-máquina») e como bem o ilustra a apresentação de Olivier, a adopção, em ergonomia do conceito de sistema tinha caracterizado não tanto as análises disjuntas do homem e da máquina mas mais o ter em conta conjuntamente as componentes do sistema pelo viés das suas interacções. Este carácter marcou os estudos ergonómicos de forma duradoura.

Nesta história da noção de sistema distinguir-se-ão primeiro os textos gerais que dele fazem um estudo teórico. Reter-se-ão alguns deles. O primeiro que merece ser citado é o de Simon cuja 3ª edição foi traduzida para francês (1996-2004). Não é explicitamente consagrado ao estudo dos sistemas, mas o «pensamento sistema» está sempre nele presente. Aí se encontrarão nomeadamente dois capítulos, aqui particularmente pertinentes: «La planification des systèmes sociaux – a planificação dos sistemas sociais» e «l'architecture de la complexité sur les systèmes hiérarchisés – a arquitectura da complexidade nos sistemas hierarquizados». Entre os textos gerais deve deixar-se um lugar para o livro de Rosnay (1975) que inclui uma parte consagrada à «revolução sistémica: uma nova cultura» na qual figura, entre outras secções «a dinâmica dos siste-

mas» e «para que serve a abordagem sistémica».

Uma obra importante, muitas vezes reeditada e actualizada é a de Le Moigne (1990, 3ª edição intitulada «La théorie du système général. Théorie de la modélisation – A teoria do sistema geral. Teoria da modelização»). Este livro, muito completo e bem organizado está assinalado por uma séria reflexão teórica ao mesmo tempo que pelo modo pelo qual é e pode ser explorado na análise das situações de trabalho. Uma abundante bibliografia ajuda a situar devidamente os estudos no seu contexto. A arquitectura de modelização proposta é desenvolvida e ilustrada com detalhe e rigor e constitui um notável instrumento de análise.

A noção de sistema está também muito presente nos textos de Morin nos quais é, nomeadamente, com frequência, associada à de complexidade [por exemplo, Morin, 1990]. Esta última obra aponta numerosos campos abertos à «teoria sistémica». De entre eles o que já deu lugar a pesquisas importantes foi o da auto-organização de que se encontra uma apresentação muito completa em Atlan (2011). Retenhamos da mesma estas passagens introdutórias: «A auto-organização é um mecanismo ou um conjunto de mecanismos pelos quais as estruturas são produzidas ao nível global de um sistema a partir de interacções entre os seus constituintes de um nível inferior» (p. 10), «Trata-se então de conceber modelos de organização capazes de se modificarem a si próprios e de criar significações imprevistas e surpreendentes mesmo para quem os concebeu» (p. 12). Encontrar-se-ão exemplos na parte subsequente.

O interesse para a noção de sistema também foi assinalado por estudos mais directamente orientados para realizações práticas mas nem por isso obrigados a esquecer preocupações mais teóricas. Um lugar privilegiado toca aqui a Rasmussen que assinalou os últimos anos do séc. XX pela difusão de ideias e de realizações no domínio da engenharia dos sistemas homens-máquinas especificados frequentemente sob o nome de sistemas adaptativos de trabalho. O livro de Rasmussen, Pejtersen e Goodstein (1994) constitui uma referência particularmente significativa desta corrente investigativa que mantém hoje todo o seu interesse. A sua concepção dos sistemas de trabalho foi retomada e desenvolvida por Vicente (1999) numa obra sobre análise cognitiva do trabalho com o sub-título «vers un travail sûr, productif et sain fondé sur l'informatique – para um trabalho seguro, produtivo e saudável baseado na informática». Essa obra que explicita pontos cruciais do quadro teórico e metodológico de Rasmussen visa fornecer instrumentos de trabalho para a prática de intervenções em meio laboral.

Outras correntes de pesquisa suscitadas pelas transformações dos sistemas sócio-técnicos têm aparecido sob a designação de engenharia de sistemas cognitivos (Cognitive System Engineering) na qual se especificou o campo dos sistemas cognitivos conexos (Joint Cognitive Systems): Hollnagel & Woods (2005) e Woods & Hollnagel (2006) serão

os seus artesãos activos. Reconhecer-se-ão elementos da história esboçada por Olivier na apresentação que fazem estes dois autores da origem da sua démarche. O uso do conceito de sistema cognitivo conexo encaminha os autores para enriquecer o de sistema e as relações entre as suas componentes: é assim que insistem sobre a noção de acoplamento e propõem substituir a de interacção pela de «co-agency» (acção comum ou conjunta). A tónica é posta na funcionalidade deste sistema cognitivo conexo que «não é definido pelo que é mas pelo que faz» (Hollnagel & Woods, p. 22) e que ilustra assim o deslocamento de uma modelização estrutural para uma modelização funcional (id. p. 176). O subtítulo dado à sua obra «ingénierie des systèmes cognitifs – engenharia dos sistemas cognitivos» reflecte bem este ponto de vista.

Em conclusão, esperamos ter mostrado com este curto comentário que a contribuição do autor «para uma introdução aos estudos dos sistemas homens-máquinas» identificou bem características importantes destes estudos, características que se mantêm muito pertinentes para os estudos actuais. Este artigo de Olivier contém as qualidades de um bom artigo tanto se for avaliado em relação à época em que foi escrito como pelos temas abordados e pelas perspectivas esboçadas. Apanhou bem as questões cruciais que continuam a colocar-se neste género de estudos mesmo tendo privilegiado com excessiva exclusividade determinados tipos de variáveis.

Com efeito podem relevar-se algumas insuficiências neste texto de Olivier. É para admirar que nele não seja mencionada a corrente de pesquisa sócio-técnica oriunda do Tavistock Institute de Londres e de institutos escandinavos que todavia respondiam bem, ainda que noutra género, a uma preocupação do autor, a de «ultrapassar o estudo de posto limitado no tempo e no espaço» (resumo de Olivier). Esta corrente tinha-se dado a conhecer por volta de 1955 através de numerosos textos publicados na revista *Human Relations*: dela se encontra uma apresentação particularmente interessante nos planos teórico, metodológico e prático na obra de Herbst (1974) com uma introdução sobre o desenvolvimento da pesquisa sócio-técnica. A tónica colocada na formalização fez talvez Olivier esquecer-se um pouco de pôr melhor em evidência o que a presença de homens no sistema introduzia de original. Nesse texto os homens são vistos no seu melhor através das funções técnicas de carácter cognitivo que exercem ou podem exercer mas as suas próprias finalidades não são tomadas em conta: o mesmo se passa, aliás, nas pesquisas sobre os sistemas cognitivos conexos. No que respeita ao comentador pretendia sublinhar que as suas apreciações sobre os desenvolvimentos são parcelares e parciais dado que a literatura sobre o tema é muito vasta e variada.

Referências bibliográficas

- Atlan, H. (2011). *Le vivant post-génomique ou qu'est-ce que l'auto-organisation?* Paris: Odile Jacob.
- Communauté Européenne Charbon-Acier. (1969). *Recherche communautaire sur la sécurité dans les mines et la sidérurgie*. Luxembourg: Etudes de physiologie et de psychologie du travail, n° 4, Service des publications des Communautés européennes.
- Faverge, J.-M., et al. (1970). *L'Organisation Vivante*, Bruxelles: Editions de l'Institut de Sociologie de l'Université Libre de Bruxelles.
- Faverge, J.-M et al. (1966). *L'Ergonomie des Processus Industriels*. Bruxelles: Editions de l'Institut de Sociologie.
- Herbst, P.G. (1974). *Socio-technical design. Strategies in multidisciplinary research*. London: Tavistock Publications.
- Hollnagel, E. & Woods, D. D. (2005). *Joint cognitive systems. Foundations of cognitive systems engineering*. London: Taylor & Francis.
- Le Moigne, J.-L. (1990). *La théorie du système général. Théorie de la modélisation*. Paris: PUF. 3° éd.
- Montmollin, M. de (1997). *Vocabulaire de l'ergonomie*. Toulouse: Octares. 2° éd.
- Morin, E. (1990). *Introduction à la pensée complexe*. Paris: ESF éditeur.
- Rasmussen, J., Pejtersen, A. M. & Goodstein, L.P. (1994). *Cognitive Systems Engineering*. New York: J. Wiley.
- Rosnay, J. de (1975). *Le macroscopie*. Paris: Editions du Seuil.
- Simon, H.A. (1996/2004). *Les sciences de l'artificiel*. Paris: Gallimard. Folio/essais.
- Vicente, K.J. (1999). *Cognitive work analysis*. Mahwah, New Jersey: Lawrence Erlbaum.
- Woods, D.D. & Hollnagel, E. (2006). *Joint cognitive systems. Patterns in cognitive systems engineering*. London: Taylor & Francis.

ES

Comentario sobre el artículo "Contribución a una introducción al estudio de los sistemas Humanos-Maquina" de Michel Olivier

FR

Commentaire sur l'article "Contribution à une introduction aux études des systèmes hommes-machines" de Michel Olivier

EN

Comments on the paper "Contribution to an introduction to the study of man-machine systems" from Michel Olivier

Como referenciar este artigo?

Leplat, J. (2011). Comentários ao artigo "Contributo para uma introdução ao estudo dos sistemas homens-máquinas" de Michel Olivier. *Laboreal*, 7, (2), 69-72
<http://laboreal.up.pt/revista/artigo.php?id=37t45nSU547112435:2573:4791>