

Referências

Alexander, G., Eaton, I., & Egan, K. (2010). **Cracking the code of electronic games: Some lessons for educators**. Teachers College Record, 112(7), 1830-1850.

Almeida, L.I.M.V.D. **Teoria Freiriana**. Disponível em: <
http://www.ice.edu.br/TNX/storage/webdisco/2008/12/19/outros/bad879e8d37e495bf4c18d9720689fb2.pdf>. (Último acesso em Fevereiro 2014).

Almentero, E., **Dos Requisitos ao Código: Um Processo para Desenvolvimento de Software mais Transparente**. Rio de Janeiro. Tese de Doutorado – Departamento de Informática, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-Rio). 2013.

Almentero, E., e Leite, J.C.S.P. **Um processo para construção de software mais transparente**. In ERBR2013.

Aló, C.C. **Uma Abordagem para Transparência em Processos Organizacionais Utilizando Aspectos**. Tese de Doutorado, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, 328 páginas, Agosto 2009.

Amory, A., Naicker, K., Vincent, J., & Adams, C. (1999). **The use of computer games as an educational tool: identification of appropriate game types and game elements**. British Journal of Educational Technology, 30(4), 311-321.

Anderson, J. L. (2008). **The kids got game: Computer/video games, gender and learning outcomes in science classrooms**. ProQuest.

Baker, A. (2003). **“Problems and Programmers”**. Honors Thesis, Department of Informatics, School of Information and Computer Science, University of California, Irvine, CA.

de La Taille, Y., de Oliveira, M. K., & Dantas, H. (1992). **Piaget, Vygotsky, Wallon: teorias psicogenéticas em discussão**. Summus editorial.

de Oliveira Barros, M., & de Araujo, R. M. (2008). **Ensinando Construção de Software Aplicada a Sistemas de Informação do Mundo Real**. Anais do FEES08-Fórum de Educação em Engenharia de Software, Campinas-SP, Brasil.

Baker, A., Oh Navarro, E., & Van Der Hoek, A. (2005). **An experimental card game for teaching software engineering processes**. Journal of Systems and Software, 75(1), 3-16.

Basili, V.R. (1992), **“Software Modeling and Measurement: The Goal Question Metric Paradigm”**, Computer Sc. Technical Report Series, CS-TR-2956 (UMIACS-TR-92-96), University of Maryland, College Park, MD.

Bennett, S., Maton, K., & Kervin, L.. **The ‘digital natives’ debate: A critical review of the evidence**. British journal of educational technology, 39(5), 775-786. 2008.

Benjamin, K.; Cappelli, C.; Santos, G.. **Processo de Avaliação da Transparência Organizacional**. Anais do WTRANS13 - Workshop de Transparência em Sistemas, Brasília, Brasil, Setembro 29, 2013, pp.

Bernardi, G.; Fontoura, L. M.; Cordenonsi, A. Z. **Elicit@ção: Ferramenta de Apoio ao Ensino de Elicitação de Requisitos de Software baseada em Instituições Eletrônicas**. In: II Workshop- Escola de Sistemas de Agentes para Ambientes Colaborativos, 2008, Santa Cruz do Sul – RS.

Bollin, A., Hochmuller, E. & Mittermeir, R.T. (2011). **Teaching Software Project Management using Simulations**. In: Proceedings of XXIV Conference on Software Engineering Education and Training (CSEE&T) (pp 81–90); Hawaii, USA.

Bostan, B., Kaplancali, U., Cad, K., & Yerlesimi, A. (2009). **Explorations in Player Motivations: Game Mechanics**. Proceedings of GAMEON.

Buckingham, D. (2007). **Beyond technology: Children's learning in the age of digital culture**. Cambridge: Polity.

Cappelli, C.; Engiel, P.; Leite J. C. S. P.; Nunes, V; Tanaka, A.; de Araujo, R.; Santos, G.; Benjamim, K.; Moraes, M.; **Construção do Modelo de Maturidade em Transparência Organizacional**. Anais do WTRANS13 - Workshop de Transparência em Sistemas, Brasília, Brasil, Setembro 29, 2013, pp .

CGU – **Controladoria Geral da União** - <http://www.cgu.gov.br/CGU/>. (último acesso em Setembro 2013).

Chung, L.; Nixon, B.; Yu, E.; Mylopoulos, J. **Non-Functional Requirements in Software Engineering** – Kluwer Academic Publishers – Massachusetts, USA, 2000.

Claypool, Kajaal, and Mark Claypool. "Teaching software engineering through game design." ACM SIGCSE Bulletin 37, no. 3 (2005): 123-127.

Connolly, T.M., Boyle, E. and Hainey, T (2007). **A Survey of Students' Motivations for Playing Computer Games**, In Proceedings of the 1st European Conference on Games – Based Learning (University of Paisley), 25 - 26 October 2007, Paisley, Scotland.

Connolly, T.M., Stansfield, M.H. and Hainey, T. (2009). **Towards the Development of a Games-based Learning Evaluation Framework**, In Games-based Learning Advancement for Multisensory Human Computer Interfaces: Techniques and Effective Practices (Eds: T.M. Connolly, M.H. Stansfield and E. Boyle). Idea-Group Publishing: Hershey. ISBN: 978-1-60566-360-9.

Connolly, Thomas M., Elizabeth A. Boyle, Ewan MacArthur, Thomas Hainey, and James M. Boyle. **A systematic literature review of empirical evidence on computer games and serious games**. Computers & Education 59, no. 2 (2012): 661-686.

Connolly, T. M., Boyle, E., MacArthur, E., Hainey, T., Hancock, F. and Boyle, J. (in press). **A literature review of research conducted on the learning value and skill enhancement of gaming and methods of measuring the resultant outcomes and impacts**. Wellcome Report on Gaming.

Cunha, H. S. **Uso de Estratégias Orientadas a Metas para Modelagem de Requisitos de Segurança**. Dissertação de Mestrado, PUC–Rio, Março de 2000.

Cysneiros, L. M.; Werneck, V. **An Initial Analysis on How Software Transparency and Trust Influence each other**. 12th Workshop on Requirements Engineering – WER 09, Valparaíso, Chile, 2009. pp. 27-32.

Dalsgaard, C., & Paulsen, M. F. (2009). **Transparency in cooperative online education**. The International Review of Research in Open and Distance Learning, 10(3).

Dantas, A.R., Barros, M.O. and Werner, C. (2004). **A Simulation-Based Game for Project Management Experiential Learning**. In Proceedings of the Sixteenth International Conference on Software Engineering and Knowledge Engineering (SEKE'04), Alberta, Canada, June 2004, 19-24.

Dantas, A.R., Barros, M.O. and Werner, C. (2005). **Simulation Models Applied to Game-Based Training for Software Project Managers**. In Process Simulation and Modeling Workshop (ProSim), St Louis, USA, May 2005, 110-116.

de Castro Leal, A.; de Sousa, H.; Leite, J.C.S.P. e Braga, J. **Transparência Aplicada a Modelos de Negócio**. In WER. 2011.

de Castro Leal, A.; Almentero, E.; Cunha, H.; Sousa, H.P. e Leite, J.C.S.P. **Bula de Software: Uma Estrutura Definida para Promover a Melhoria da Transparência em Software**. In WER. 2012.

de Castro Leal, A.; de Sousa, H.; Leite, J.C.S.P. e Lucena, C. **Aplicação de Modelos Intencionais e Sistemas Multiagentes para Estabelecer Políticas de Monitoração de Transparência de Software**. Revista de Informática Teórica e Aplicada 20, no. 2 (2013): 111-138.

De Freitas, S., & Oliver, M. (2006). **How can exploratory learning with games and simulations within the curriculum be most effectively evaluated?**. Computers & Education, 46(3), 249-264.

De Jong, T., & Van Joolingen, W. R. (1998). **Scientific discovery learning with computer simulations of conceptual domains**. Review of educational research, 68(2), 179-201.

De Grove, F., Van Looy, J., Neys, J., & Jansz, J. (2011). **Playing in school or at home? An exploration of the effects of context on educational game experience**.

de Oliveira, L. e Maciel, C. **Transparência das Contas Públicas e Controle Social via Portal do Cidadão - um estudo de caso**. Anais do WTRANS13 - Workshop de Transparência em Sistemas, Brasília, Brasil, Setembro 29, 2013, pp.

Decreto No 6.932, **Provê a simplificação dos processos de prestação de serviço ao cidadãos**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2009/Decreto/D6932.htm> (último acesso em Janeiro 2014).

Dempsey, J.V, Rasmussen, K. and Lucassen, B. **Instructional gaming: implications for instructional technology**. Annual Meeting of the Association for Educational Communications and Technology, 16–20 February 1994, Nashville, TN.

de Souza, C.S., Leitão, C.F., Prates, R.O., Bim, S.A., da Silva, E.J.: **Can inspection methods generate valid new knowledge in HCI? The case of semiotic inspection**. International Journal of Human-Computer Studies, Volume 68, Pages 22--40. Available online in December 2009. doi:10.1016/j.ijhcs.2009.08.006. Issues 1-2, January- February (2010).

Facci, M. G. D. (2004). **A periodização do desenvolvimento psicológico individual na perspectiva de Leontiev, Elkonin e Vigotski**. Cadernos Cedes, 24(62), 64-81.

Dillenbourg, P., Schneider, D., & Synteta, P. (2002). **Virtual learning environments**. In Proceedings of the 3rd Hellenic Conference 'Information & Communication Technologies in Education' (pp. 3-18).

Ebner, M., & Holzinger, A. (2007). **Successful implementation of user-centered game based learning in higher education: An example from civil engineering.** *Computers & education*, 49(3), 873-890.

Eck, Richard Van. **Digital Game-Based Learning:** *It. Educase Review*, v. 41, n. 2, p.16-30, mar. 2006. Disponível em: <<http://edergbl.pbworks.com/w/file/47991237/digital%20game%20based%20earning%202006.pdf>>. (último acesso em Janeiro 2014).

Eidt, N. M., & Duarte, N. (2007). **Contribuições da teoria da atividade para o debate sobre a natureza da atividade de ensino escolar.** *Psicologia da Educação*, (24), 51-72.

Elkonin, D. **Sobre el problema de la periodización del desarrollo psíquico en la infancia.** In: DAVIDOV, V; SHUARE, M. (Org.). *La psicología evolutiva y pedagógica en la URSS (antología)*. Moscou: Pro- gresso, 1987. p. 125-142.

Engiel, Priscila, and Julio Leite. **Evoluindo o Catálogo de Transparência: o Estudo do Requisito Não funcional de Entendimento.** ER@BR 2013.

Fernandes, L., & Werner, C. (2009). **Sobre o uso de Jogos Digitais para o Ensino de Engenharia de Software.** *Simpósio Brasileiro de Engenharia de Software*.

Ferreira Buarque de Holanda, A. (1999). **Novo dicionário Aurélio da língua portuguesa.** Rio de Janeiro: Nova Fronteira.

FIA. **Freedom Of Information Act.** United States Department of Justice. Disponível em: http://www.usdoj.gov/oip/foia_guide07/text_foia.pdf (último acesso em Fevereiro 2013).

Fierro, A. (2003). **Transparent pedagogy: visions for a contemporary public school.** *Journal of Architectural Education*, 56(4), 37-39.

Figueiredo, E., Lobato, C., Dias, K., Leite, J., & Lucena, C. (2007). **Um Jogo para o Ensino de Engenharia de Software centrado na Perspectiva de Evolução.** In *Congresso da Sociedade Brasileira de Computação (SBC)* (pp. 37-46).

Francisco Jr, W. E., Ferreira, L. H., & Hartwig, D. R. (2008). **Experimentação Problematicadora: Fundamentos Teóricos e Práticos para a aplicação em salas de aula de Ciências.** *Química Nova na Escola*, 30, 34-41.

Freire, P. (1987). **Pedagogia do oprimido.** 17ª. Ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra.

Freire, P. (1996). **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática docente.** São Paulo: Paz e Terra.

Fung A.; **Graham M e Weil D. Full Disclosure, the Perils and Promise of Transparency,** Cambridge University Press, 2007.

Galperin, P.I. **Changing teaching methods is one prerequisite for increasing the effectiveness of the schooling process.** *Soviet Education*, New York, v. 17, n. 3, p. 87-92, jan. 1975.

Galperin, P.I. **Organization of mental activity and effectiveness of learning.** *Soviet Psychology*, Moscou, v. 27, n. 3, p. 65-82, may/june 1989.

Galperin, P. Y. **Sobre la formación de los conceptos y de las acciones mentales: La ciencia psicológica en la URSS.** T.I. 1959. 2. reimpr. In: ROJA, L. Q. (Comp.). *La formación de las funciones psicológicas durante el desarrollo del niño.* 2001.

Garris, R., Ahlers, R., & Driskell, J. E. (2002). **Games, motivation, and learning: A research and practice model**. *Simulation & gaming*, 33(4), 441-467.

GP. **Glosario Pedagógico**. Disponível em: <http://www.educacional.com.br/glossariopedagogico/verbete.asp?idPubWiki=9585> (último acesso em Janeiro 2014).

GS. **Google Scholar**. Disponível em: <http://scholar.google.com.co/intl/en/scholar/about.html> (último acesso em Janeiro 2014).

GTS. **Grupo de Transparência de Software**. Disponível em: <http://transparencia.inf.puc-rio.br/> (último acesso em Janeiro 2014a)

GTS. **Wiki do Grupo de Transparência de Software**. Disponível em: <http://transparencia.inf.puc-rio.br/wiki/index.php/Transparência> (último acesso em Janeiro 2014b).

Hainey, T. **Using Games-Based Learning to Teach Requirements Collection and Analysis at Tertiary Education Level**. PhD Thesis. University of the West Scotland. 2010.

Hainey, Thomas, Thomas M. Connolly, Mark Stansfield, and Elizabeth A. Boyle. "Evaluation of a game to teach requirements collection and analysis in software engineering at tertiary education level." *Computers & Education* 56, no. 1 (2011): 21-35.

Hargreaves, A., Earl, L., Moore, S., & Manning, S. (2002). **Aprendendo a mudar. O ensino para além dos conteúdos e da padronização**.

Heinich, R., Molenda, M., Russell, J.D. and Smoldino, S.E. **Instructional media and technologies for learning**, 6th edition. Upper Saddle River, NJ: Merrill. 1996.

Huizinga, J. **Home Ludens: A Study of the play-Element in Culture**. Beacon press, 1971.

Hung, P. H., Hwang, G. J., Lee, Y. H., & Su, I. 2012. **A cognitive component analysis approach for developing game-based spatial learning tools**. *Computers & Education*. 2012.

Java, **Java**, Disponível em: <https://www.java.com/en/> (último acesso em Janeiro 2014).

Kapp, K. **The gamification of learning and instruction: Game-based methods and strategies for training and education**. Pfeiffer, 2012.

Kaye, L. K. (2012). **Motivations, experiences and outcomes of playing videogames** (Doctoral dissertation, University of Central Lancashire).

Keys, B., & Wolfe, J. (1990). **The role of management games and simulations in education and research**. *Journal of management*, 16(2), 307-336.

Kieling, E., & Rosa, R.. (2006). **Planager-Um Jogo para Apoio ao Ensino de Conceitos de Gerência de Projetos de Software**. Monografia de Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação, Ciência da Computação, FACIN, PUCRS, Porto Alegre.

Kiili, K. (2005). **Digital game-based learning: Towards an experiential gaming model**. *The Internet and higher education*, 8(1), 13-24.

Kirriemuir, J e Mcfarlane, A. **Literature Review in Games and Learning**. Bristol: Futurelab, 2004. 39 p. Disponível em:

<http://www.futurelab.org.uk/resources/publications_reports_articles/literature_reviews/Literature_Review378>. Acesso em 20 set. 2013.

Koster, R. **Theory of Fun for Game Design**. O'Reilly Media, 2nd Ed., 2013.

Kulesz, P.P. n.d. **Transparent teaching: A pedagogy for success**, The University of Texas Arlington. <http://www.english.txwes.edu/tcea/documents/PritchardKuleszEssay.pdf> (último acesso em Fevereiro 2014).

Laurillard, D. **Rethinking University Teaching: a conversational framework for the effective use of learning technologies**. London: Routledge Falmer. 2002.

Leemkuil, H. and de Hoog, R. (2005). **Is support really necessary within educational games?** In Educational games as intelligent learning environments (Eds: C. Conati and S. Ramachandran), 21-31. Amsterdam.

Leemkuil, H. de Jong, T., de Hoog, R. and Christoph, N. (2003). **KM QUEST: A collaborative Internet-based simulation game**. Simulation & Gaming, 34(1), 89-111.

LEI 131 – **Disponibilização em tempo real de informações** - Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/LCP/Lcp131.htm. (último acesso em Janeiro 2014).

Lei do Acesso - **Regula o acesso a informação** - Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2011/Lei/L12527.htm. (último acesso em Janeiro 2014).

Leite, J. C. S. P.. 2013 **Comentários sobre Engenharia de Software**. Paulo Freire Disponível em: <http://jcspl.net> (último acesso em abril de 2014).

Leite, J. C. S. P.. 2008 **Requirements as the basis for software transparency**. Disponível em: <http://www-di.inf.puc-rio.br/~julio/Slct-pub/transp-ifip.pdf> (último acesso em abril de 2014).

Leite, J. C. S. P.. 2007 **Livro de Engenharia de Requisitos. Técnicas de Coleta de Fatos (Elicitação)** Disponível em: <http://livrodeengenhariaderequisitos.blogspot.com.br> (último acesso em abril de 2014).

Leite, J. C. S. P.. **Sistemas de Software Transparentes**. Palestra Convidada. In.: Simpósio Brasileiro de Engenharia de Software. <http://www-di.inf.puc-rio.br/~julio/Slct-pub/transp-sbes.pdf>. Florianópolis, SC (2006)

Leite, J.C.S. do P. and Cappelli, C. **Software Transparency**. Business & Information Systems Engineering: Vol. 2, 2010, Iss. 3, 127-139. Disponível em: <http://aisel.aisnet.org/bise/vol2/iss3/3>.

Leite, J.C.S. do P. and Cappelli, C. (2008). **Exploring i* Characteristics that Support Software Transparency**. In iStar (pp. 51-54).

Leite, J.C.S.P.; Werneck, V.; Oliveira, A.; Cappelli, C.; Cerqueira, A.; Cunha, H.; Gonzalez-Baixauli, B. **Understanding the Strategic Actor Diagram: An Exercise of Meta Modeling**. 10th Workshop on Requirements Engineering – WER 07, Toronto, Canada, 2007.

Lepper, M. R. (1998) **Motivational Considerations in the Study of Instruction**. Cognition and Instruction 5(4) 289-309.

Livro de ER, Livro de Engenharia de Requisitos, Disponível em <http://livrodeengenhariaderequisitos.blogspot.com.br> (último acesso em Janeiro 2014).

Lord, K. M. **The Perils and Promise of Global Transparency**. State University of New York Press, 2006.

Meirelles, L., Peixoto, D., Figueiredo, E., Resende, R., Pádua, C., Monsalve, E., Leite, J. C. S. P., Werneck, V., "**Uso de Jogos para o Ensino de Engenharia de Software**". CBSoft 2011 - SBES – FEES. São Paulo. 2011.

Mihaly Csikszentmihalyi, **Flow: The Psychology of Optimal Experience**. Harper Perennial Modern Classics, 2008.

Mitzmacher, J. **Transparency as Pedagogy**. 2010. Disponível em <http://www.mjgds.org/mitzmacher/?p=135> (último acesso em Janeiro 2013).

Monsalve, E. S. **Construindo um Jogo Educacional com Modelagem Intencional Apoiado em Princípios de Transparência**. Master Thesis in Portuguese, PUC–Rio, March 2010.

Monsalve, E., Werneck, V., Leite J. C. S. P., **Evolución de un Juego Educacional de Ingeniería de Software a través de Técnicas de Elicitación de Requisitos**. Anais do WER10 - Workshop em Engenharia de Requisitos, Cuenca, Equador, Abril 12-13, 2010a, pp 63-74.

Monsalve, E., V. Werneck, and J. C. S. P. Leite. **SimulES-W: Um Jogo para o Ensino de Engenharia de Software**. In FEES–Fórum de Ensino em Engenharia de Software. Congresso Brasileiro de Software. Salvador. Bahia. 2010b.

Monsalve, E., Werneck, V. & Leite, J.C.S.P. **Teaching Software Engineering with SimulES-W**. Proceedings of XXIV Conference on Software Engineering Education and Training (CSEE&T), Hawaii, USA. (pp. 31–40). 2011.

Monsalve, E., Leite J. C. S. P., **Using i* for Transparent Pedagogy**, 7th Internacional i* Workshop, Valencia, Spain. (iStar 2013).

Monsalve, E., Werneck, V., Leite J. C. S. P., **Incorporando Transparência na Pedagogia através do Uso de Jogos para Ensino**. WTRANS, SBES, Brasília, 2013a.

Monsalve, E., Werneck, V., Leite J. C. S. P., **SimulES-W: Retroalimentação Evolutiva num Jogo para Ensino na Engenharia de Software**. FEES, SBES, Brasília, 2013b.

Monsalve, E., Werneck, V., Leite J. C. S. P., **SimulES-W: A Collaborative Game for Teaching Software Engineering**. Computers & Education, Submitted 2013c.

Monsalve, E., Pereira, A., Werneck, V., **Chapter: Software Engineering Teaching Through Collaborative Game**. Upcoming book, "Overcoming Challenges in Software Engineering Education: Delivering Non-Technical Knowledge and Skills". Igi-Global, accepted 2013.

Monsalve, E., Werneck, V., Leite, J. C. S. P., **Teaching Software Engineering Transparently**. Conf. On Software Engineering Education and Training (CSEE&T), Submitted 2014.

Moreno-Ger, P., Burgos, D., Martínez-Ortiz, I., Sierra, J. L., & Fernández-Manjón, B. (2008). **Educational game design for online education**. Computers in Human Behavior, 24(6), 2530-2540.

Morris, S.M and Stommel, J. **A Bill of Rights and Principles for Learning in the Digital Age**. Disponível em <http://www.hybridpedagogy.com/Journal/bill-rights-principles-learning-digital-age/> (último acesso em fevereiro 2014).

Napolitano, F. M. **Uma Estratégia Baseada em Simulação para Validação de Modelos em i***. Dissertação De Mestrado, Puc–Rio, Março De 2009.

Navarro, E. O., & van der Hoek, A. (2004, August). **SIMSE: An Interactive Simulation Game for Software Engineering Education**. In CATE (pp. 12-17).

Neto, E. (2008). **Scrumming-Ferramenta Educacional para Ensino de Práticas do Scrum**. Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul.

NIELSEN, Jakob. **Usability Engineering**, San Fransisco, CA: Morgan Kaufmann, 1994.

Oblinger, D. G. (2004). **The next generation of educational engagement**. Journal of interactive media in education, 2004(1).

Oliveira, A. P. A. **Engenharia de Requisitos Intencional: Um Método de Elicitação, Modelagem e Análise de Requisitos**. Tese de Doutorado. PUC–Rio, Março de 2008.

Oliveira, A.; Cysneiros, L. **Defining Strategic Dependency Situations in Requirements Elicitation**. Proceedings of IX Workshop on Requirements Engineering (WER'2006). Rio de Janeiro, Brasil, Julho 2006. pp. 12–23

Papastergiou, M. (2009). **Digital Game-Based Learning in high school Computer Science education: Impact on educational effectiveness and student motivation**. Computers & Education, 52(1), 1-12.

Park, Hyungsung. **"Relationship between Motivation and Student's Activity on Educational Game."** International Journal of Grid and Distributed Computing Vol. 5, No. 1, March, 2012.

PETRONI, A., e SOUZA, V. D. (2009). **Vigotski e Paulo Freire: contribuições para a autonomia do professor**. Revista Diálogo Educacional, Curitiba, 9(27), 351.

Portásio, R. M., & Godoy, A. C. D. S. (2007). **A importância do processo de avaliação na prática pedagógica**. Revista de Educação, 10(10), 29-38.

Prensky, M. **Digital game-based learning**. Computers in Entertainment (CIE), 1(1), 21-21. 2003.

Pressman, Roger. **Software Engineering: A Practitioner's Approach**, 7ª edição, Mc Graw Hill, 2006;

PTRANSP. **Portal da Transparência do Governo Federal**. Disponível em: <http://www.portaltransparencia.gov.br/> (último acesso em Fevereiro 2013).

Resende, A. e Valdes. H. **Galperin: implicações educacionais da teoria de formação das ações mentais por estágios**. Educação & Sociedade 27.97 (2006). pp. 1205-1232.

Rosas, R., Nussbaum, M., Cumsille, P., Marianov, V., Correa, M., Flores, P., ... & Salinas, M. (2003). **Beyond Nintendo: design and assessment of educational video games for first and second grade students**. Computers & Education, 40(1), 71-94.

Ruben, B. D. (1999). **Simulations, games, and experience-based learning: The quest for a new paradigm for teaching and learning**. Simulation & Gaming, 30(4), 498-505.

Ryan, R. M., Rigby, C. S., & Przybylski, A. (2006). **The motivational pull of video games: A self-determination theory approach**. *Motivation and Emotion*, 30(4), 344-360.

Salen, K. and Zimmerman, E. **Rules of Play: Game Design Fundamentals**. MIT Press, 2003.

Santana, M. e Craveiro, G. **Requisitos para construção de um padrão publicação da execução de orçamento público no Brasil**. Anais do WTRANS13 - Workshop de Transparência em Sistemas, Brasília, Brasil, Setembro 29, 2013, pp.

Savi, Rafael, Christiane Gresse von Wangenheim, and Adriano Ferreti Borgatto. **A Model for the Evaluation of Educational Games for Teaching Software Engineering**. *Software Engineering (SBES), 2011 25th Brazilian Symposium on*. IEEE, 2011.

Savi, Rafael. **Avaliação de Jogos Voltados para a Disseminação do Conhecimento**. Tese de Doutorado, Universidade Federal de Santa Catarina, 236 páginas, 2011.

Sawyer, B. and Smith, P.. **Serious Games Taxonomy**. Retrieved 26 March, 2008, from <http://www.dmill.com/presentations/seriousgames-taxonomy-2008.pdf>.

Serrano, M. e Leite, J.C.S.P. (2011), "**Capturing Transparency-Related Requirements Patterns through Argumentation**", First International Workshop on Requirements Patterns (RePa'11) em conjunto com 19th. IEEE International Requirements Engineering Conference (RE'11), Trento, Italy.

Serrano, M.; Serrano, M.; Napolitano, B.; Soares, B. (2007). "**Evolução do SimulES Versão 2.0**", Monografia em Ciências da Computação, Departamento de Informática. PUC-Rio.

Serrano, M. S. **Desenvolvimento Intencional de Software Transparente Baseado em Argumentação**. Tese de Doutorado, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, 282 páginas, Agosto 2011.

Serrano, M.; Sampaio do Prado Leite, J.C. **Capturing transparency-related requirements patterns through argumentation**. In: First International Workshop on Requirements Patterns (RePa), pp.32-41, 29 Aug. 2011.

Sharp, H. and Hall, P. (2000). **An Interactive Multimedia Software House Simulation for Postgraduate Software Engineers**. In Proceedings of the 22nd international conference on software engineering. Limerick, Ireland.

Shaw, K. & Dermoudy, J. (2005). **Engendering an empathy for software engineering**. In: Proceedings of the 7th Australasian computing education conference (ACE2005) (pp. 135–144). Vol. 42. Newcastle, Australia.

Sheldom, L. **The multiplayer classroom: designing coursework as a game**. Cengage learning, 2011.

Simon, H. A. **The Sciences Of The Artificial**. SECOND EDITION. CAMBRIDGE MA, THE MIT PRESS, 1981.

Smed, J. and Hakonen, H. **Towards a definition of a Computer Game**. Turku Centre for Computer Science TUCS Technical Report No 553, 2003.

Sousa, H.P.; de Castro Leal, A.; Ferreira, M.G; Leite, J.C.S.P. e Staa, A.V. **Relações de Interseção entre Transparência e o MPS.BR**. WTRANS, SBES, Brasília, 2013.

SOX. **Sarbanes-Oxley Act of 2002**. Pub. L. No. 107-204, 116 Stat. 745 (codified as amended in scattered sections of 15 U.S.C.), 2002.

Squire, K., & Jenkins, H. (2003b). **Harnessing the power of games in education**. *Insight*, 3(1), 5-33.

Squire, K. D. (2003a). **Video games in education**. *Int. J. Intell. Games & Simulation*, 2(1), 49-62.

Squire, K. (2005). **Changing the game: What happens when video games enter the classroom**. *Innovate: Journal of online education*, 1(6).

Squire, K. (2006). **From content to context: Videogames as designed experience**. *Educational researcher*, 35(8), 19-29.

Schell, J. **The Art of Game Design: A book of lenses**. CRC Press, 2008.

Sheng, S., Magnien, B., Kumaragurg, P., Acquisiti, A., Cranor, L.F., Hong, J. and Nunge, E. (2007). **Anti-Phishing Phil: The Design and Evaluation of a Game That Teaches People Not to Fall for Phish**. Proceedings of the 3rd symposium on Usable privacy and security SOUPS '07, Publisher: ACM Press.

Sweedyk, E., & Keller, R. M. (2005, June). **Fun and games: a new software engineering course**. In *ACM SIGCSE Bulletin* (Vol. 37, No. 3, pp. 138-142). ACM.

Souza, D. A. C. M.; Vasconcelos, C. R.; Azevedo, R.; Fujioka, R. C.; Almeida, M. J. S. C.; Freitas, F. **Honey: Um Ambiente Virtual Baseado em Agentes para Apoiar o Ensino de Engenharia de Software**. In: XIX Simpósio Brasileiro de Informática na Educação, 2008, Fortaleza-CE.

Talízina, N. F. **La formación de las habilidades del pensamiento matemático**. San Luís Potosi: Facultad de Psicología de la Universidad Autónoma de San Luís Potosi, 2001. p. 9-20.

Talízina, N.F. **Psicología de la enseñanza**. Moscou: Progreso, 1988. (Biblioteca de Psicología Soviética).

Tang, S., Hanneghan, M. and El Rhalibi, A. **Introduction to Games-Based Learning**, In *Games-based Learning Advancement for Multisensory Human Computer Interfaces: Techniques and Effective Practices* (Eds: T.M. Connolly, M.H. Stansfield and E. Boyle). Idea-Group Publishing: Hershey. ISBN: 978-1-60566-360-9. 2009.

Tapscott, D. (1999). **Educating the net generation**. *Educational Leadership ERIC*, 56(5), 6-11.

TI. **Transparency International**. 1993. Disponível em: <http://www.transparency.org/> (último acesso em Setembro 2012).

TB. **Transparência Brasil**. 2000. Disponível em: <http://www.transparencia.org.br/index.html> (último acesso em Janeiro 2014).

Thavikulwat, P. **Developing Computerized Business Gaming Simulations**. *Simulation & Gaming*, 30(3), September 1999, 361-366 Sage Publications, Inc. 1999.

Vaz, J.; Ribeiro, M. e Matheus, R. **Desafios para a Governança Eletrônica e Dados Governamentais Abertos em Governos Locais**. Anais do WTRANS13 - Workshop de Transparência em Sistemas, Brasília, Brasil, Setembro 29, 2013, pp.

Valdés, R e Maturano, A. **Escola E Didática Desenvolvimental: Seu Campo Conceitual Na Tradição Da Teoria Histórico-Cultura**. *Educação em Revista*,

Belo Horizonte. Disponível em http://www.scielo.br/pdf/edur/2013nahead/aop_224.pdf. Último acesso: Janeiro 2013.

Vigotski, L. S. **Aprendizagem e desenvolvimento intelectual na idade escolar**. In: Luria, A. R. Leontiev, A., Vygotsky, L. S. (Orgs). Psicologia e Pedagogia: Bases Psicológicas da aprendizagem e do desenvolvimento. São Paulo: Moraes, 1991.

Vigotski, L. S. **Estudo do desenvolvimento dos conceitos científicos na infância**. IN: A Construção do pensamento e da linguagem. São Paulo: Martins Fontes, 2001.

Wagner, M. D. (2008). **Massively Multiplayer Online Role-playing Games as Constructivist Learning Environments in K-12 Education: A Delphi Study**. ProQuest.

Xanthopoulou, D., & Papagiannidis, S. (2012). **Play online, work better? Examining the spillover of active learning and transformational leadership**. Technological Forecasting and Social Change.

Yee, N. (2006). **Motivations for play in online games**. CyberPsychology & Behavior, 9(6), 772-775.

Yin, R. K. **Case study research: design and methods**. London: Sage, 1984.

Yu, E. **Modeling Strategic Relationships for Process Reengineering**. Ph.D. Thesis, Graduate Dept. of Comp. Science, University of Toronto, (1995).

Zhu, Q., Wang, T. and Tan, S. (2007). Adapting Game Technology to Support Software Engineering Process Teaching: From SimSE to Mo-SEProcess. In Proceedings of Third International Conference on Natural Computation (ICNC), 777-780.

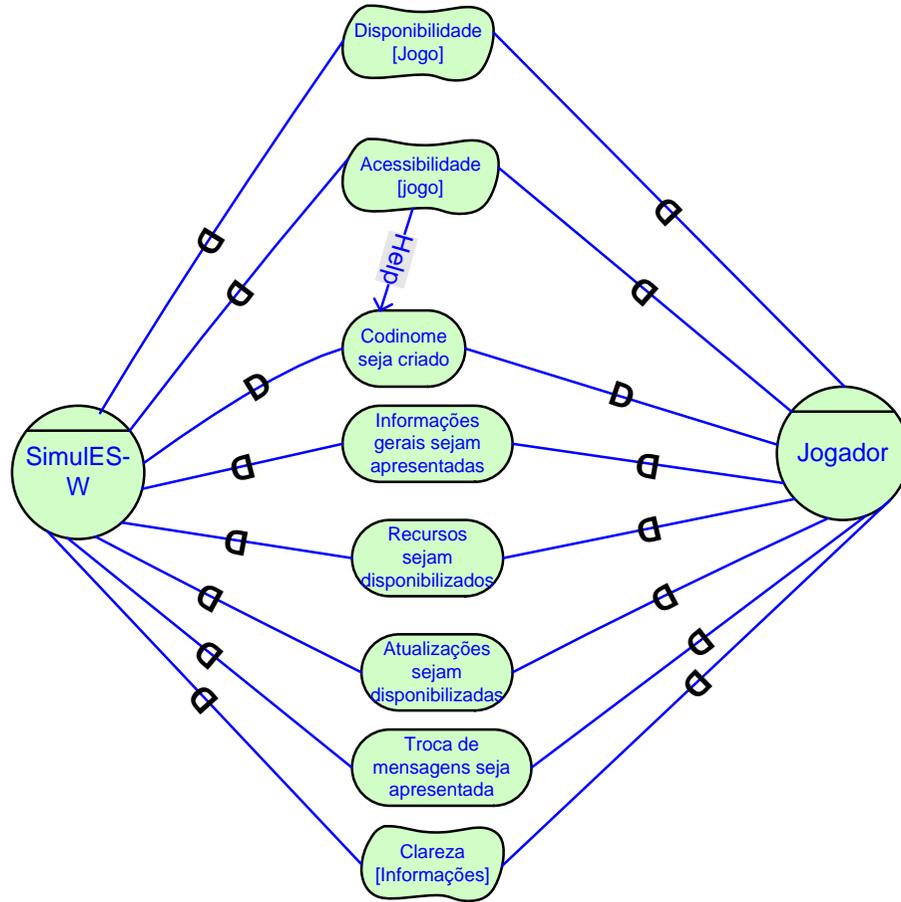
Zotero, **Zotero Project**. Disponível em: <https://www.zotero.org> (último acesso em Janeiro 2014).

Zyda, M. **From Visual Simulation to Virtual Reality to Games**. Computer, 38, 25-32. 2005.

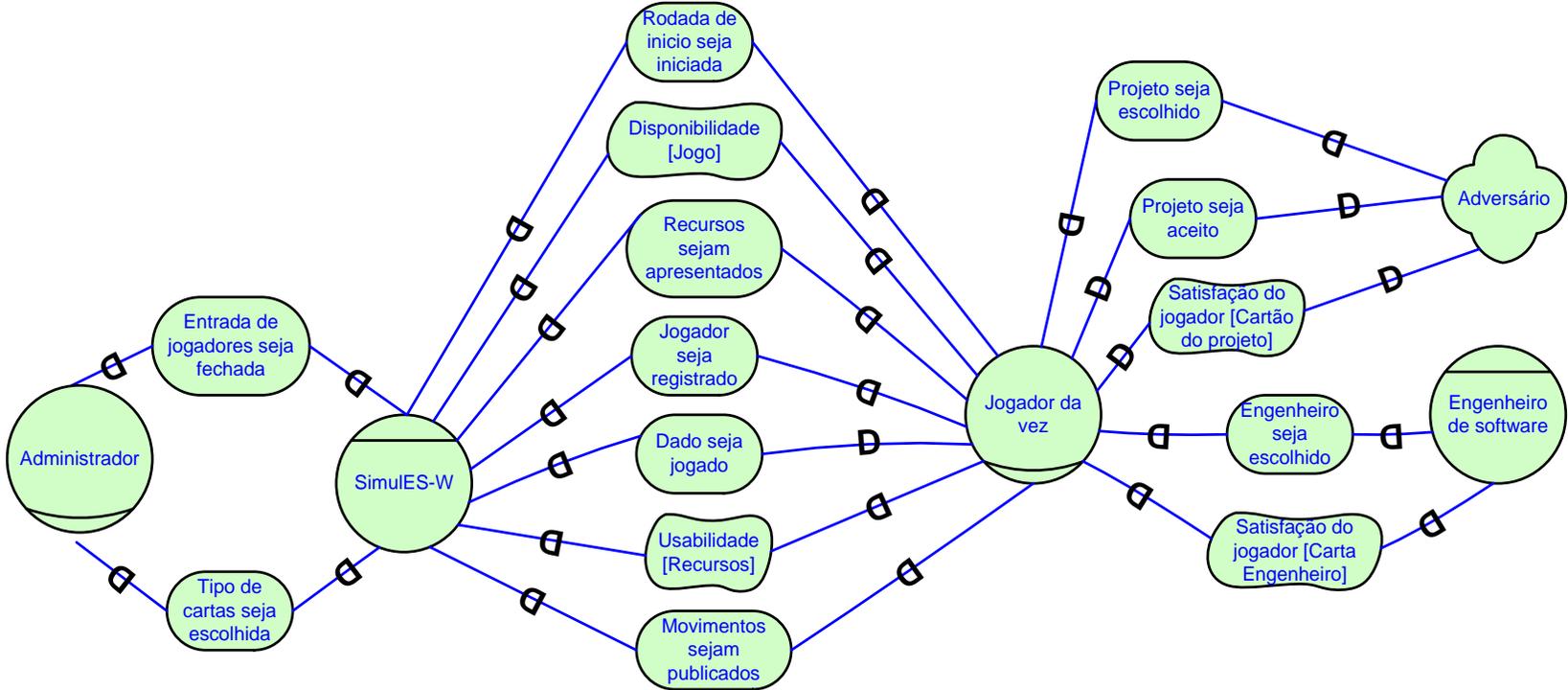
Apêndice A. Modelos Intencionais do SimulES-W v3

Neste apêndice é apresentada a Versão 3 da modelagem intencional do SimulES-W. A última versão da modelagem do SimulES-W foi apresentada em (Monsalve, 2010); no entanto desde essa data até o dia de hoje o software tem sofrido várias evoluções que ainda não estavam representados nos modelos, por esta razão foi feita uma reengenharia deles. Além disso, foi planejado que estes modelos foram parte da documentação de ajuda para os estudantes que utilizaram o SimulES-W no Estudo de Caso – Capítulo 6.

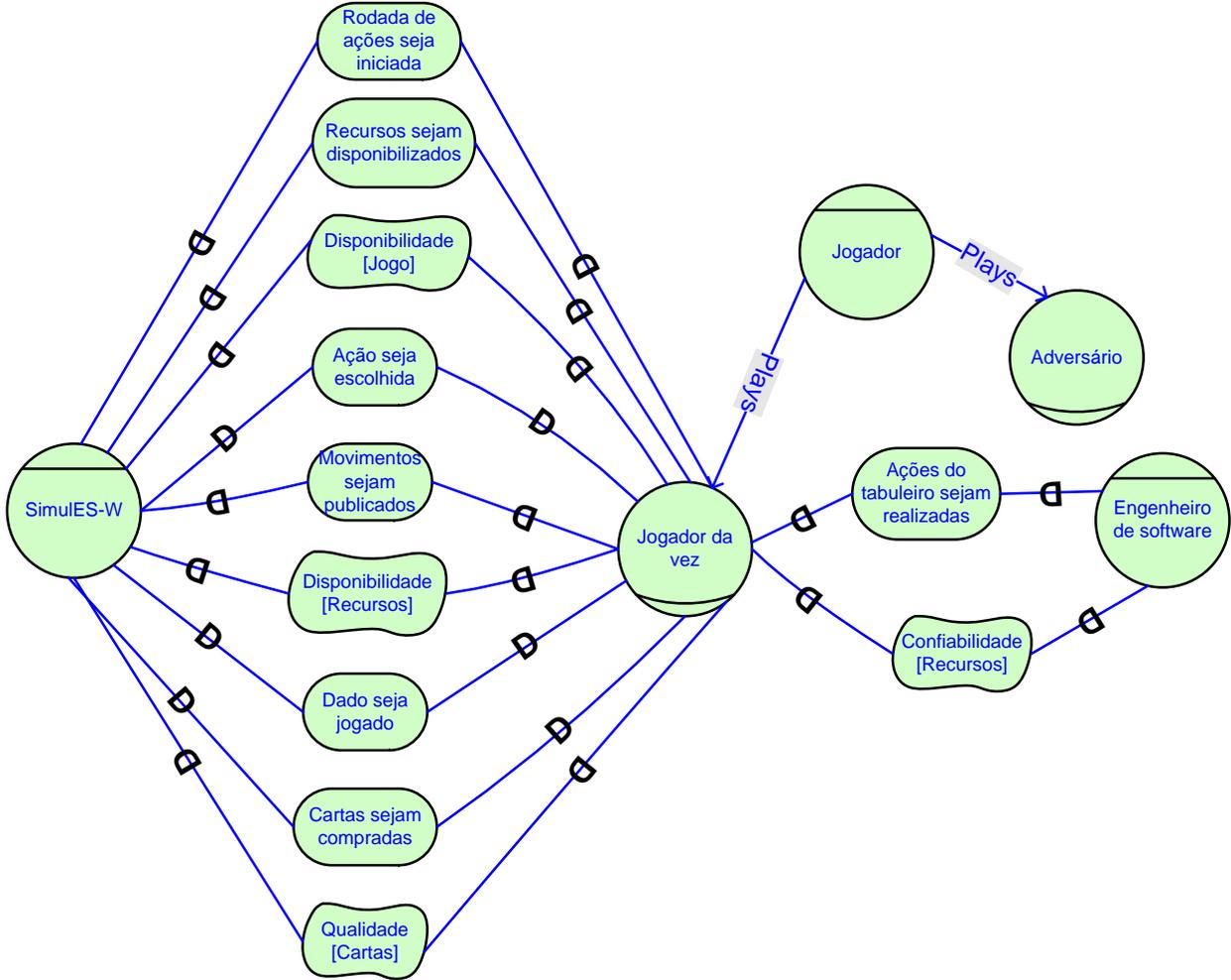
SD Apresentar Informações Gerais do Jogo



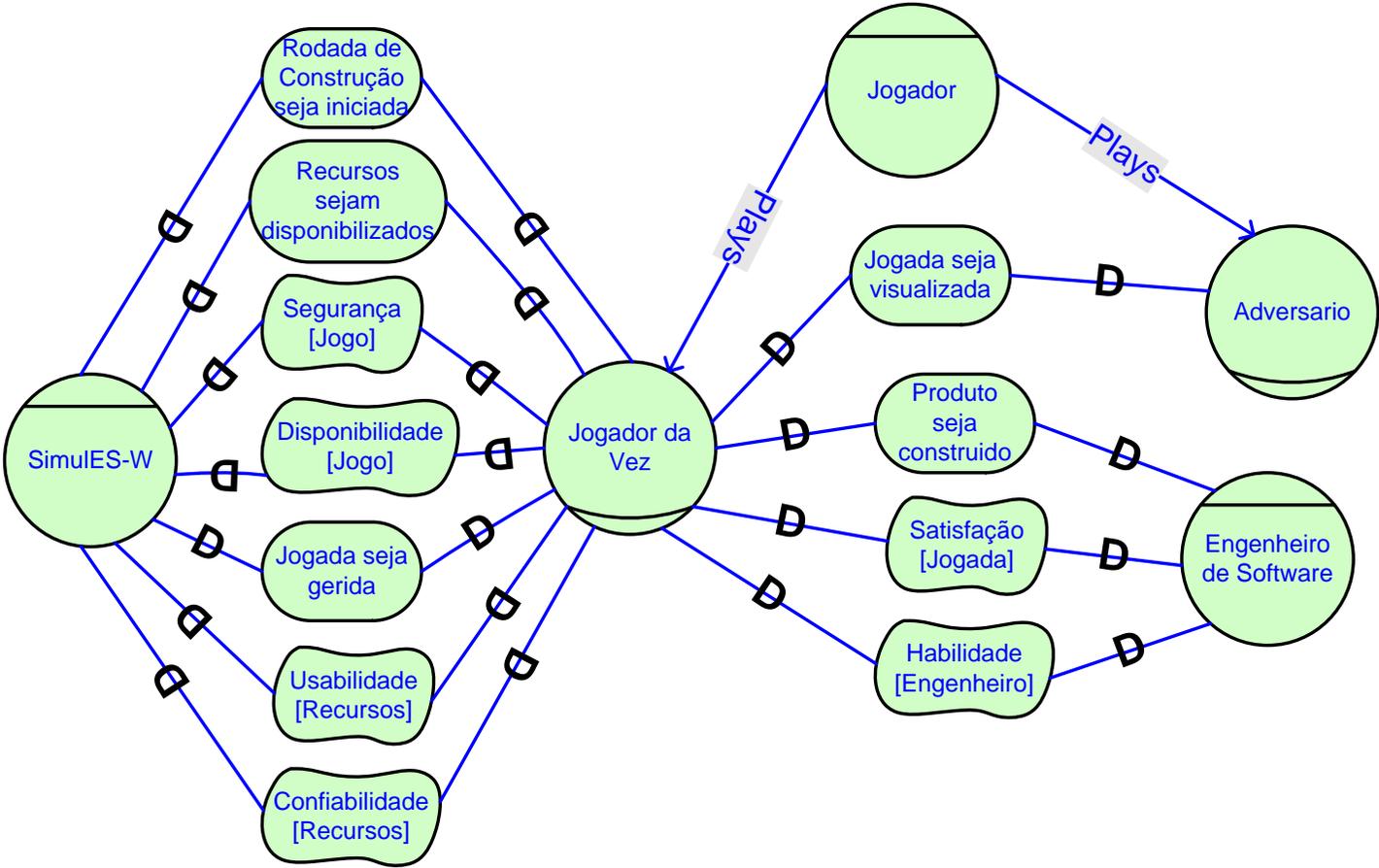
SD Joga Rodada de Início



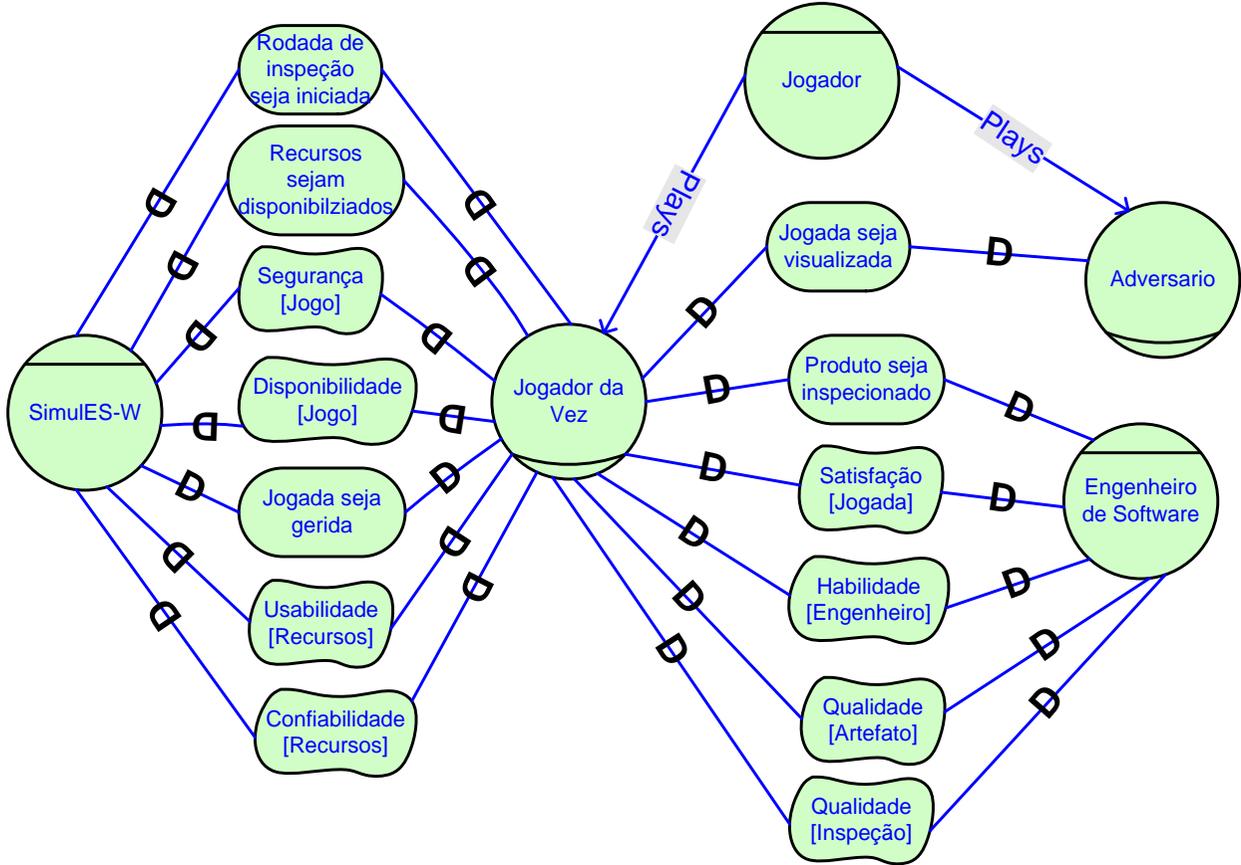
SD Joga Rodada de Ações



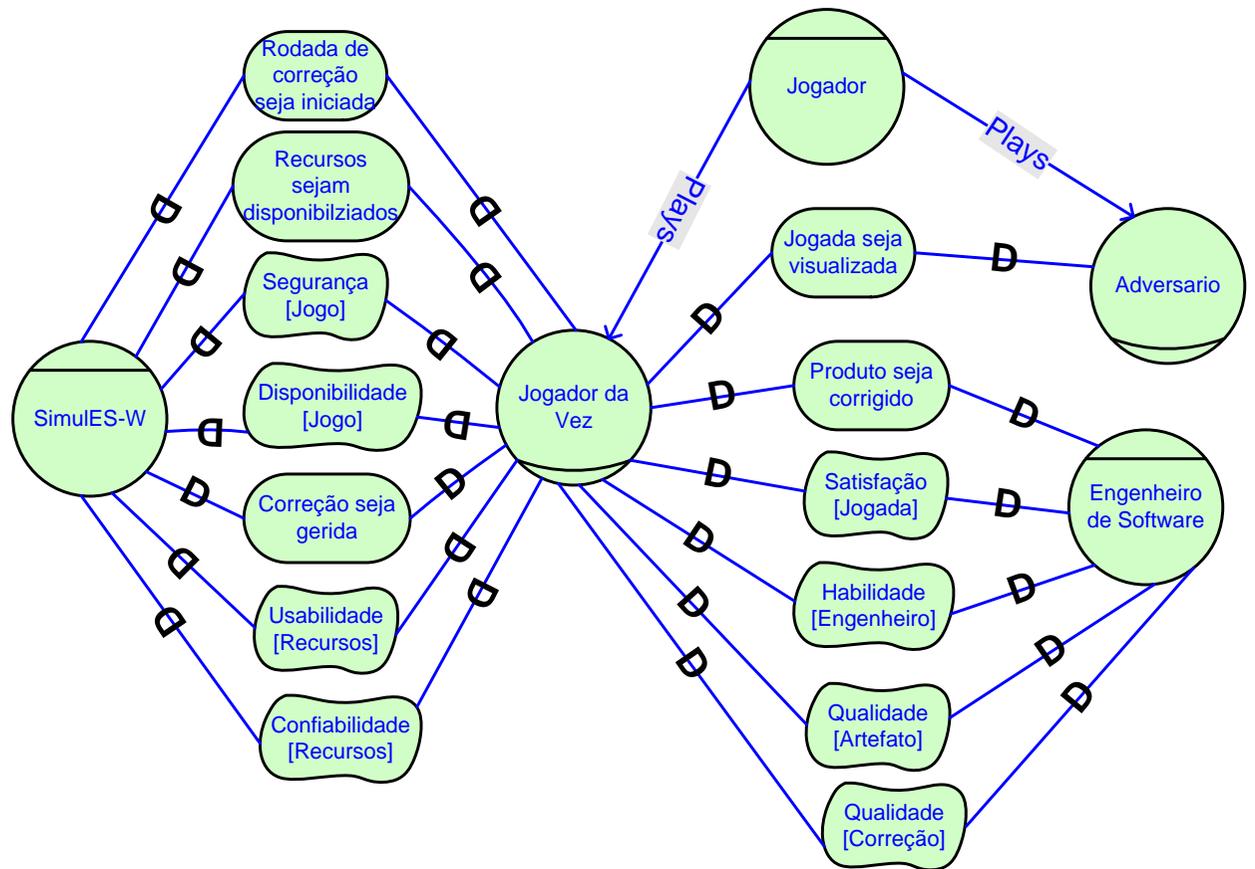
SD Construção de Artefato



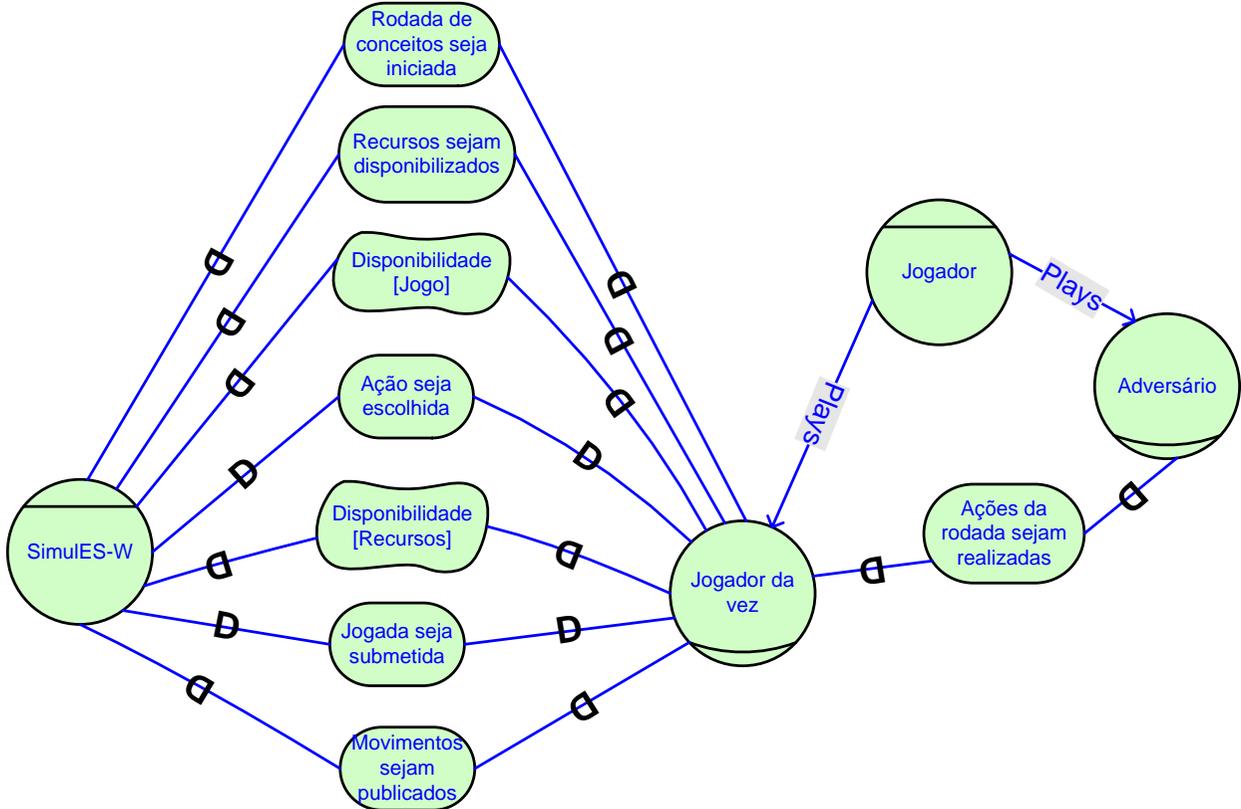
SD Inspeção de Artefato



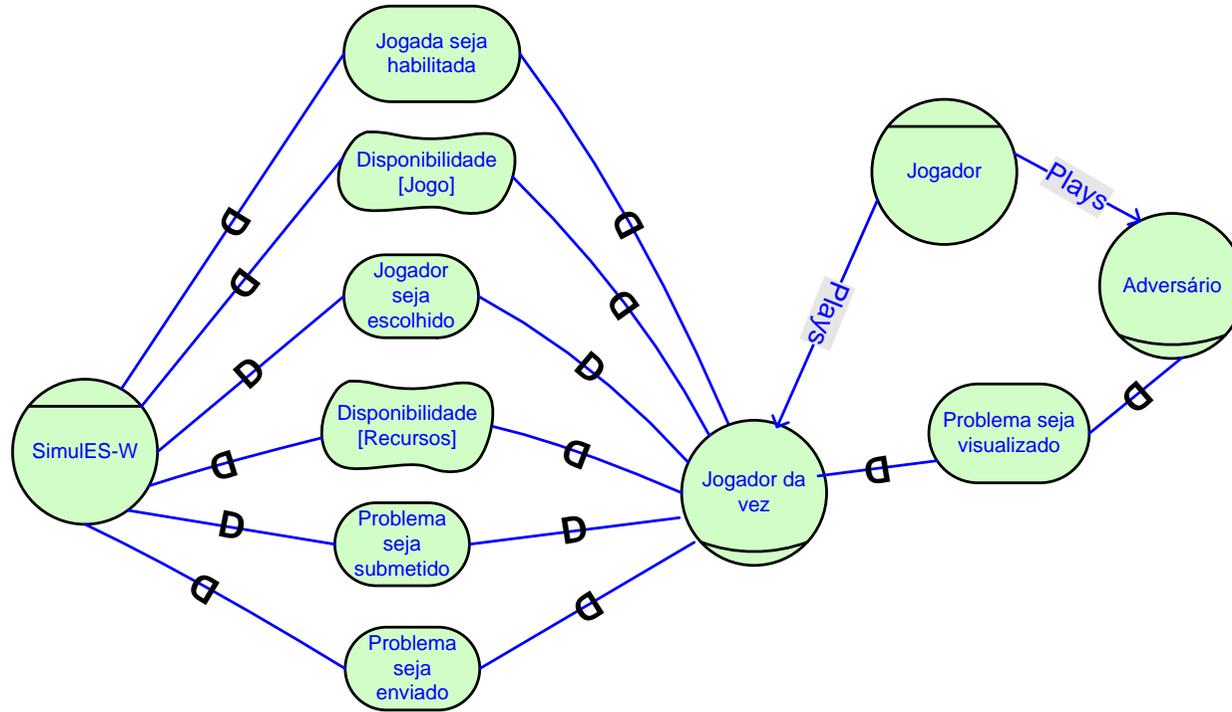
SD Correção de Artefato



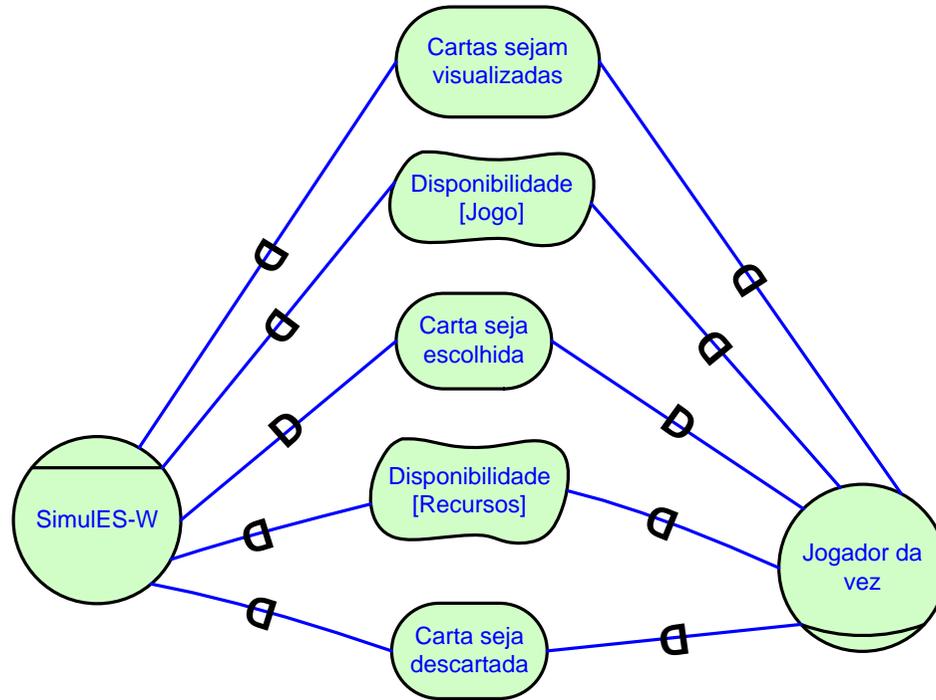
SD Joga Rodada de Conceitos



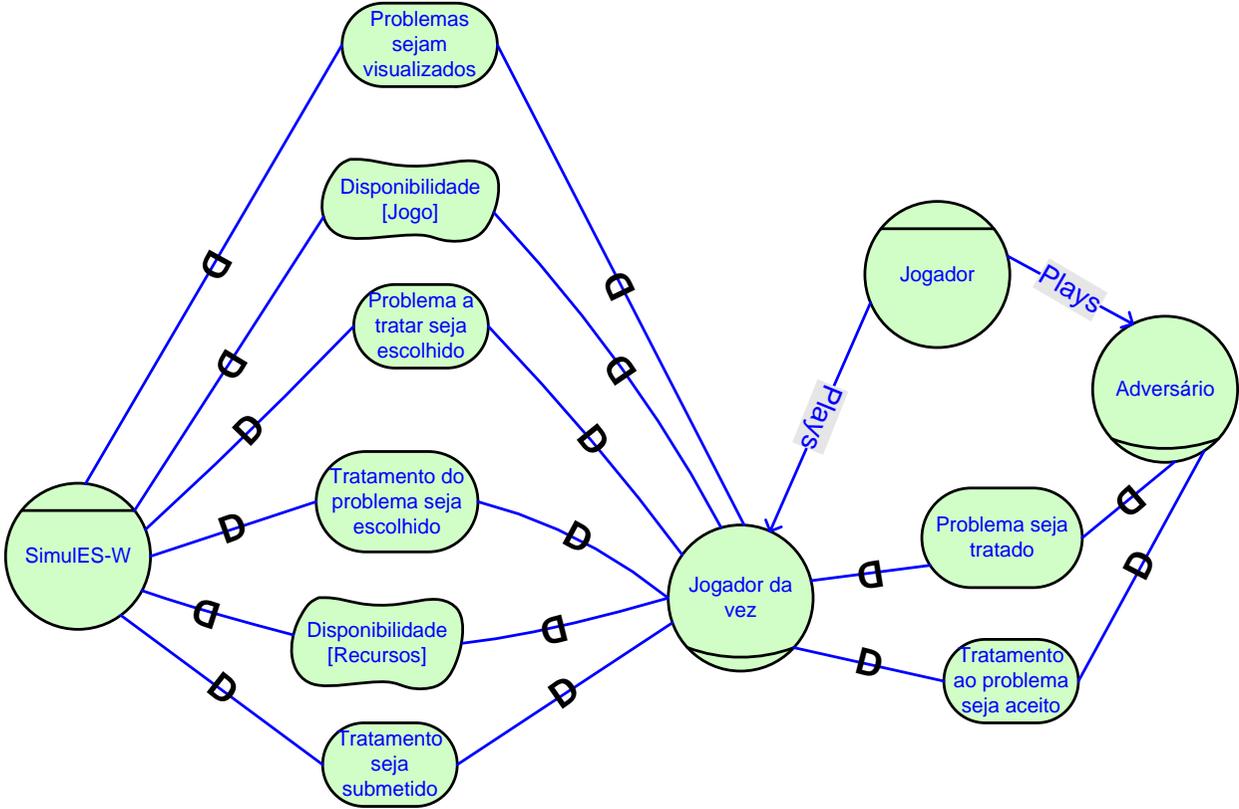
SD Submeter Problemas



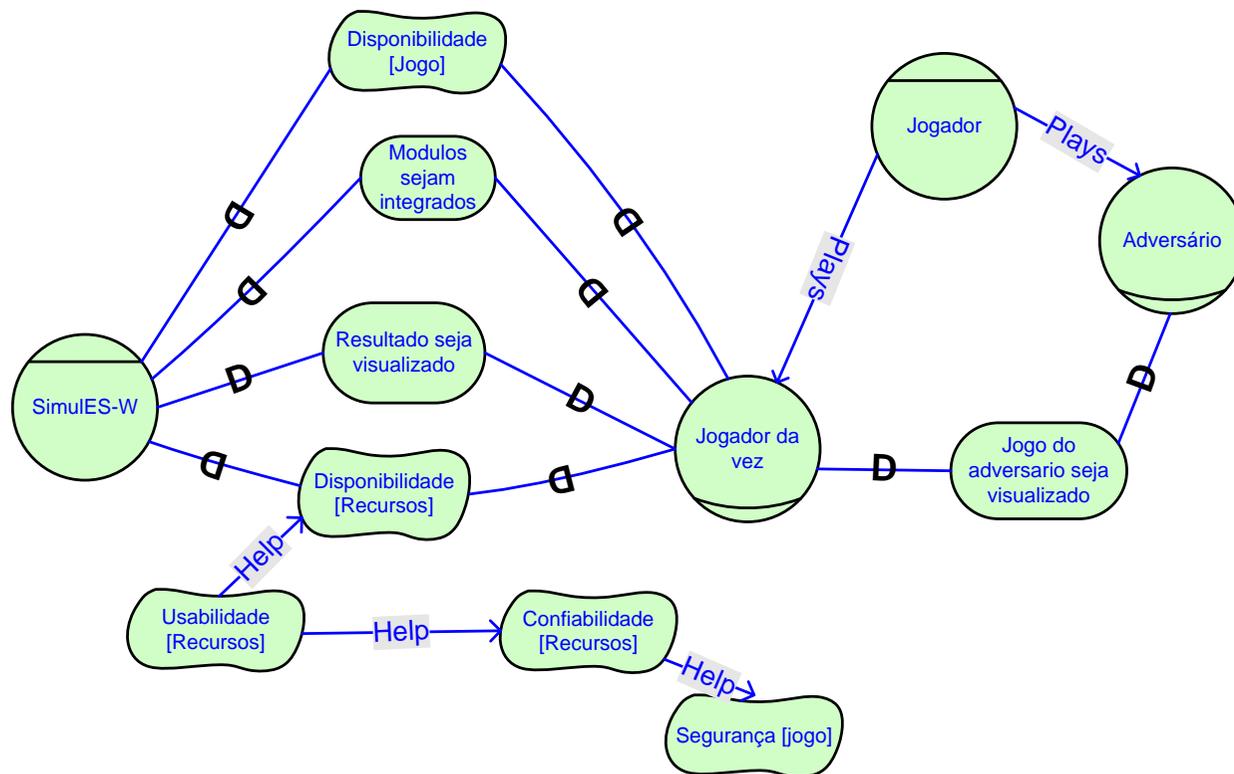
SD Descartar Cartas



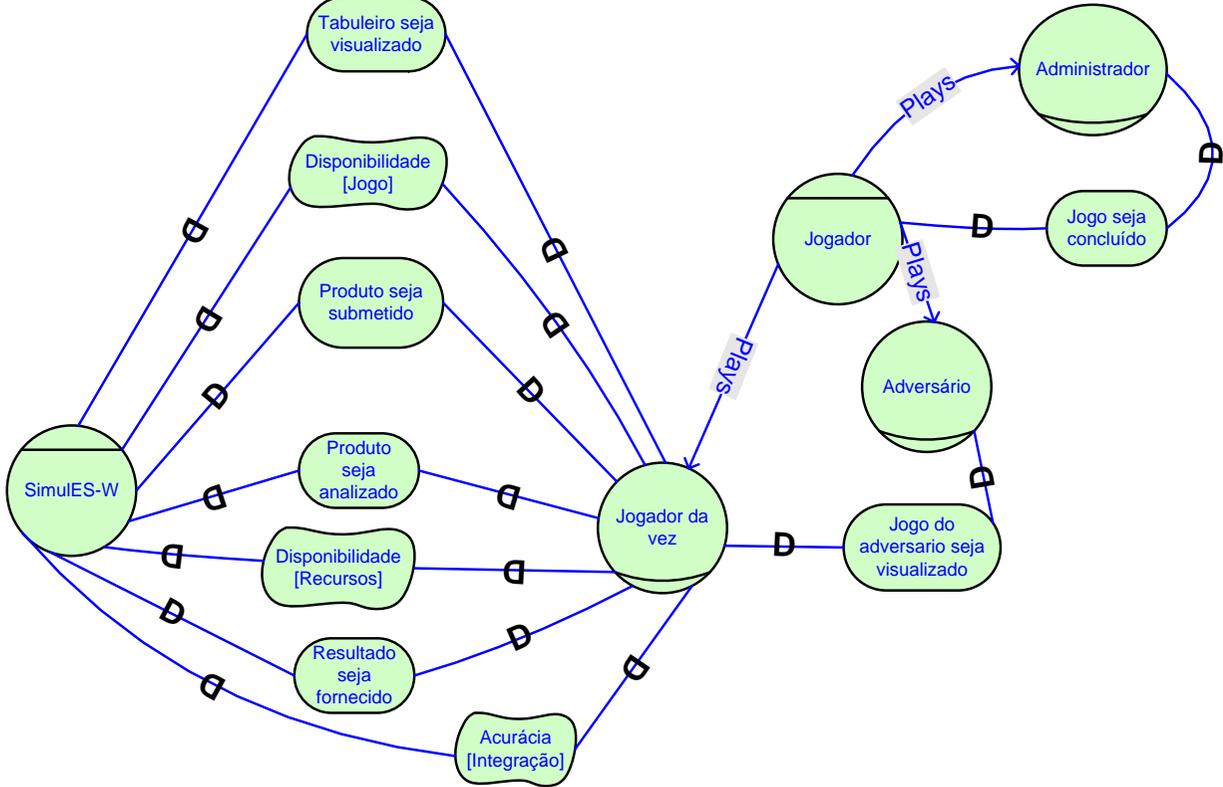
SD Tratamento de Problemas



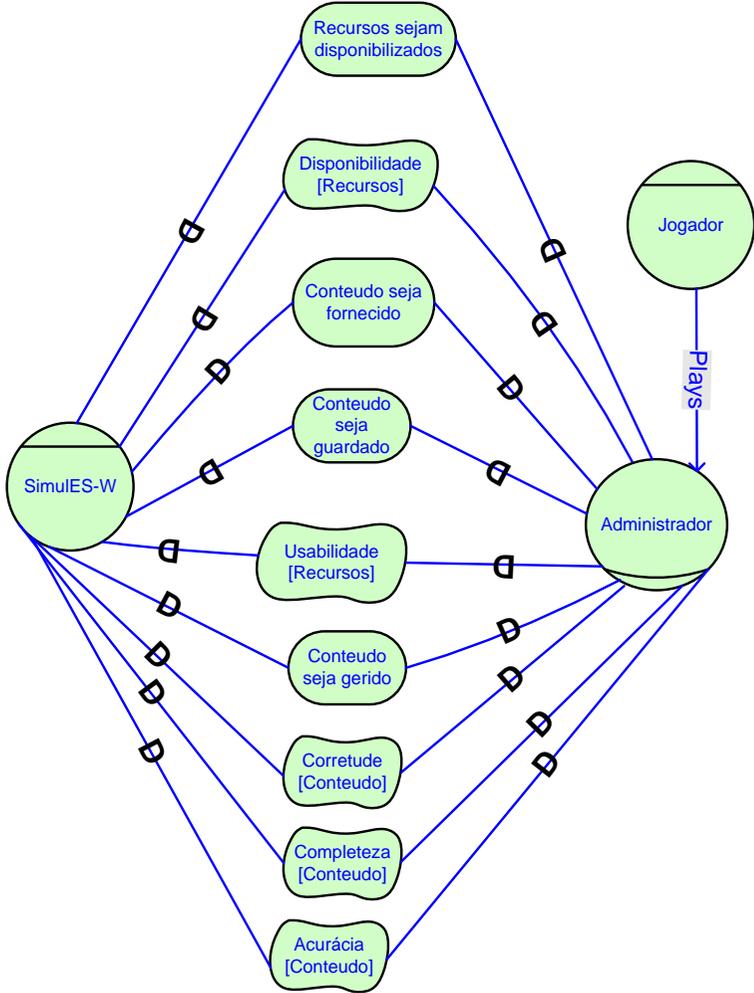
SD Integração de Artefatos no Módulo



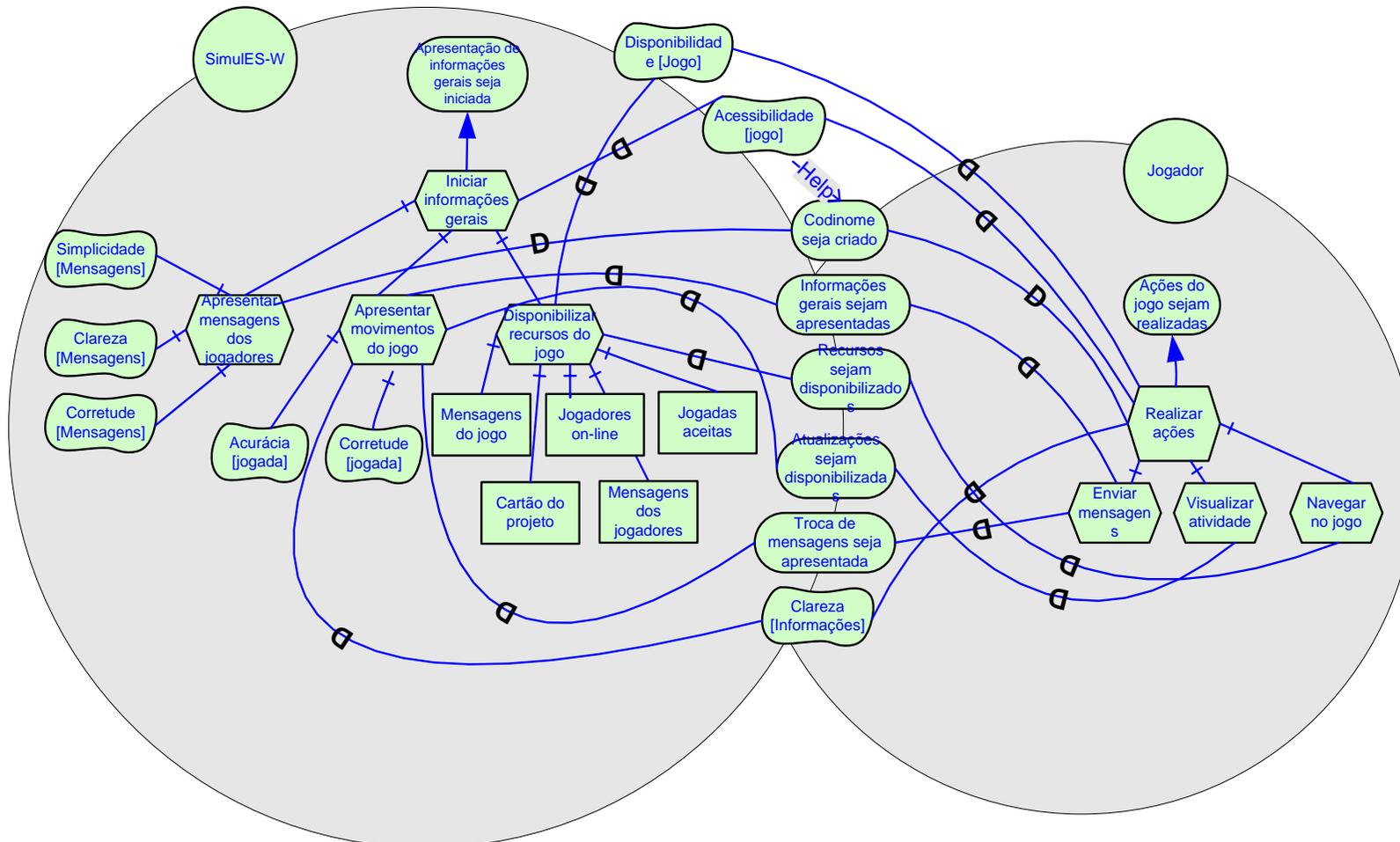
SD Submissão de Produto



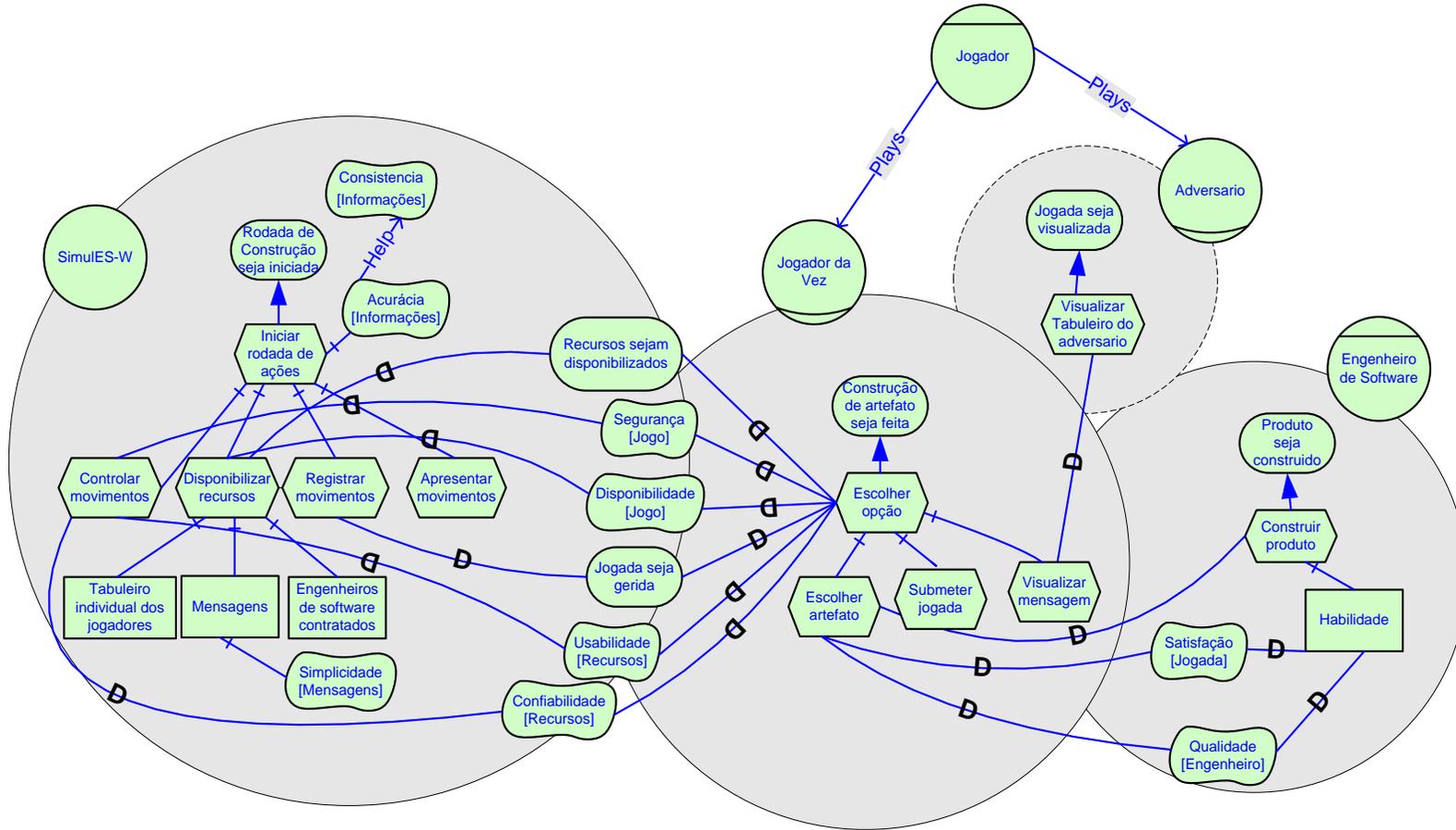
SD Gestão de Material de Apoio



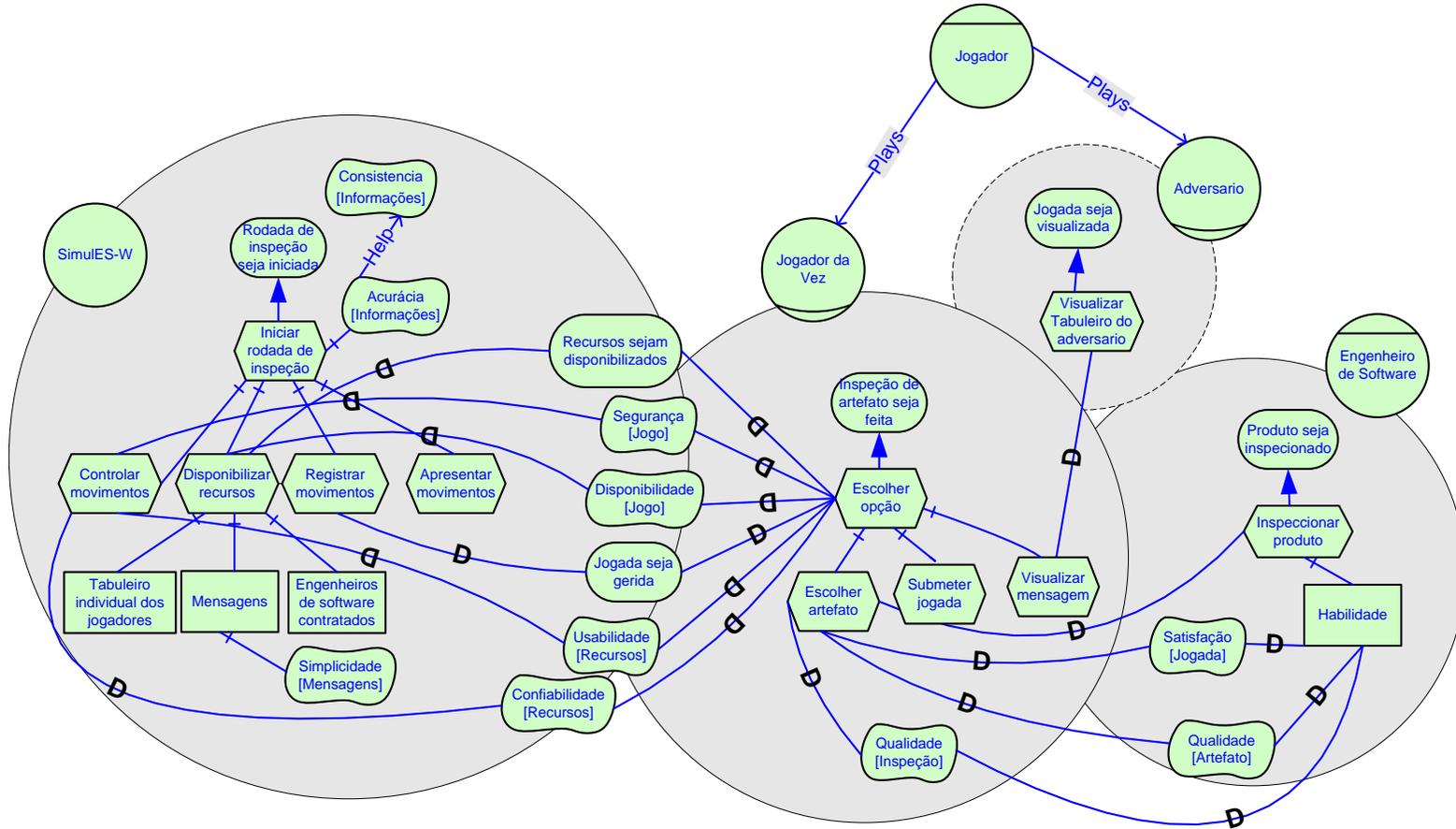
SR Apresentar Informações Gerais do Jogo



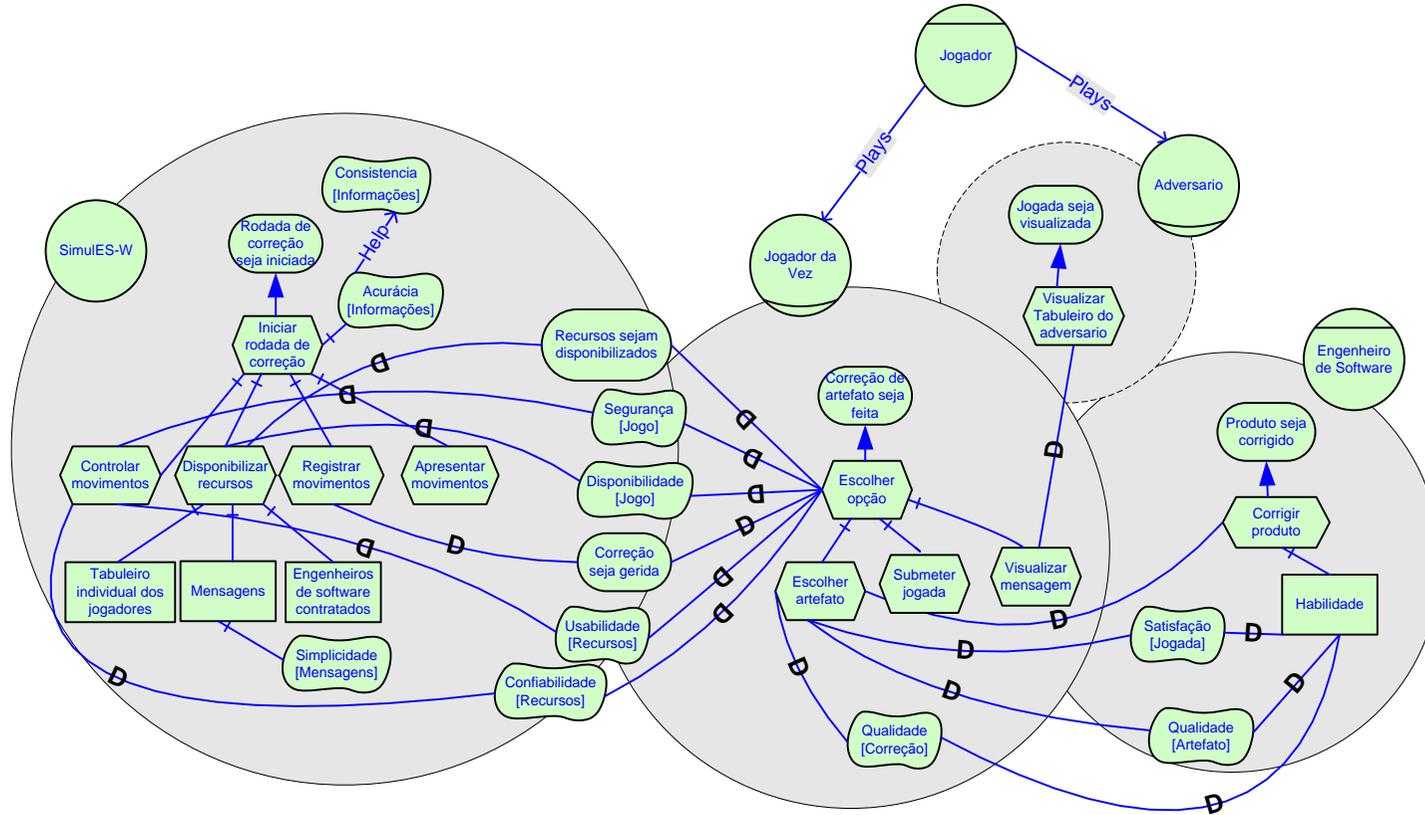
SR Construção de Artefato



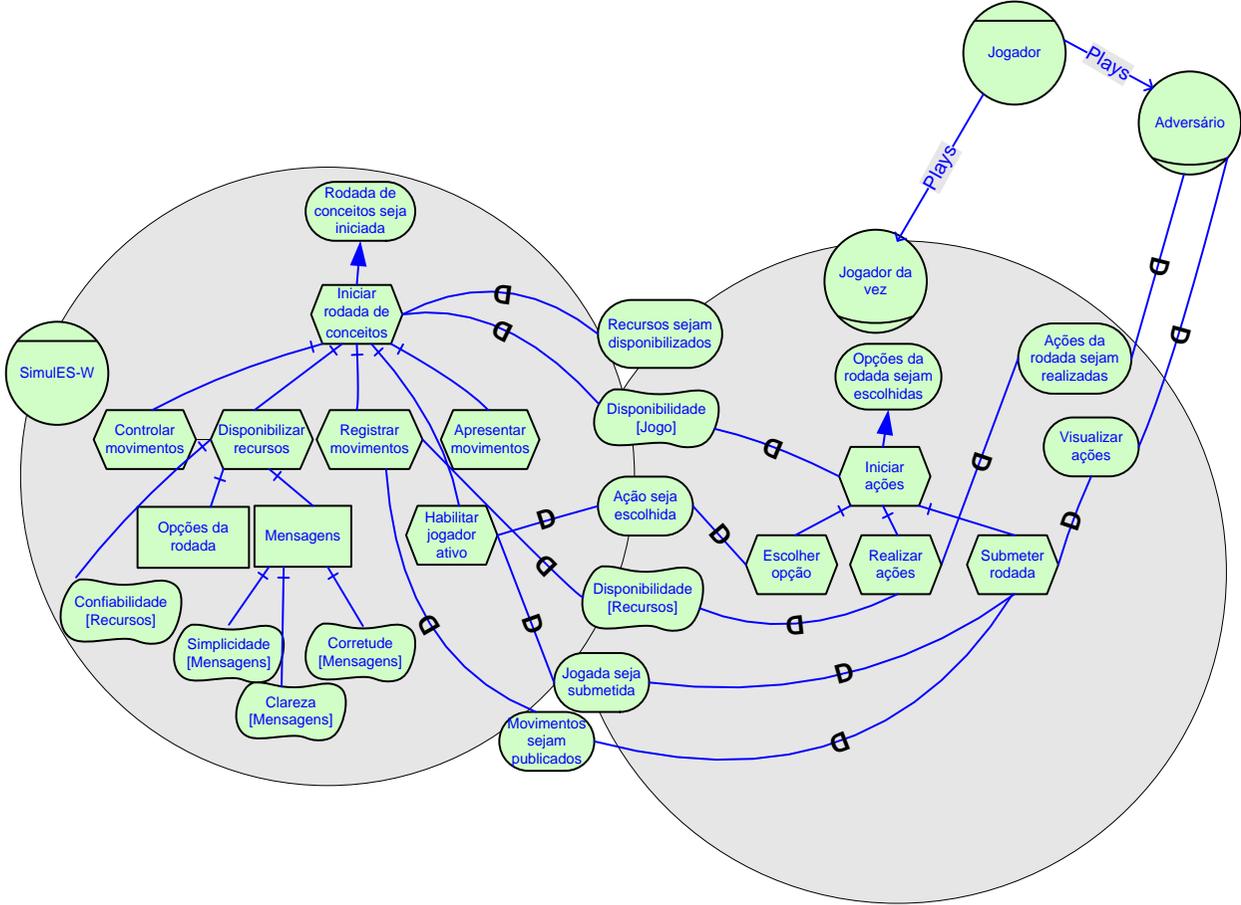
SR Inspeção de Artefato



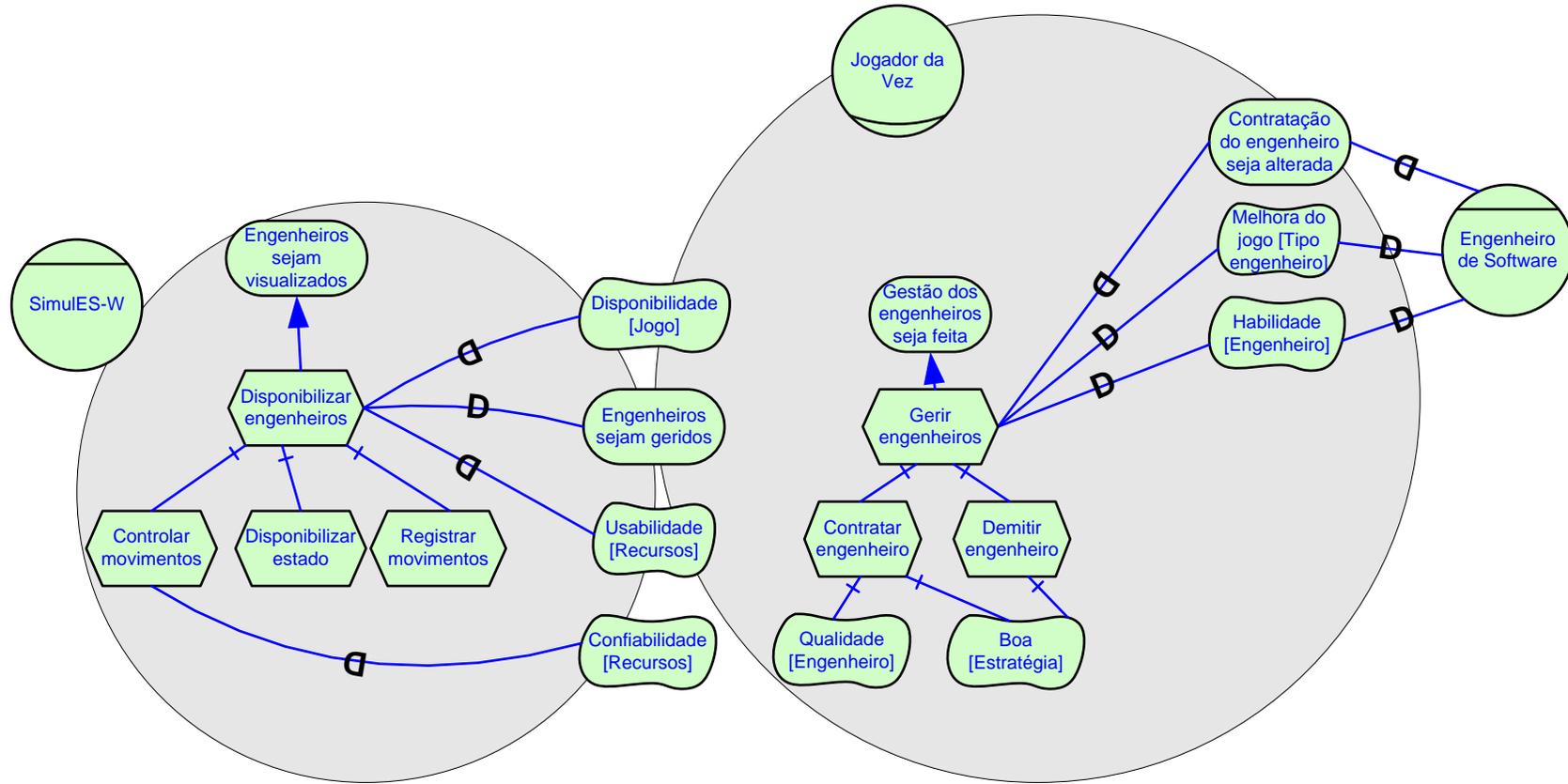
SR Correção de Artefato



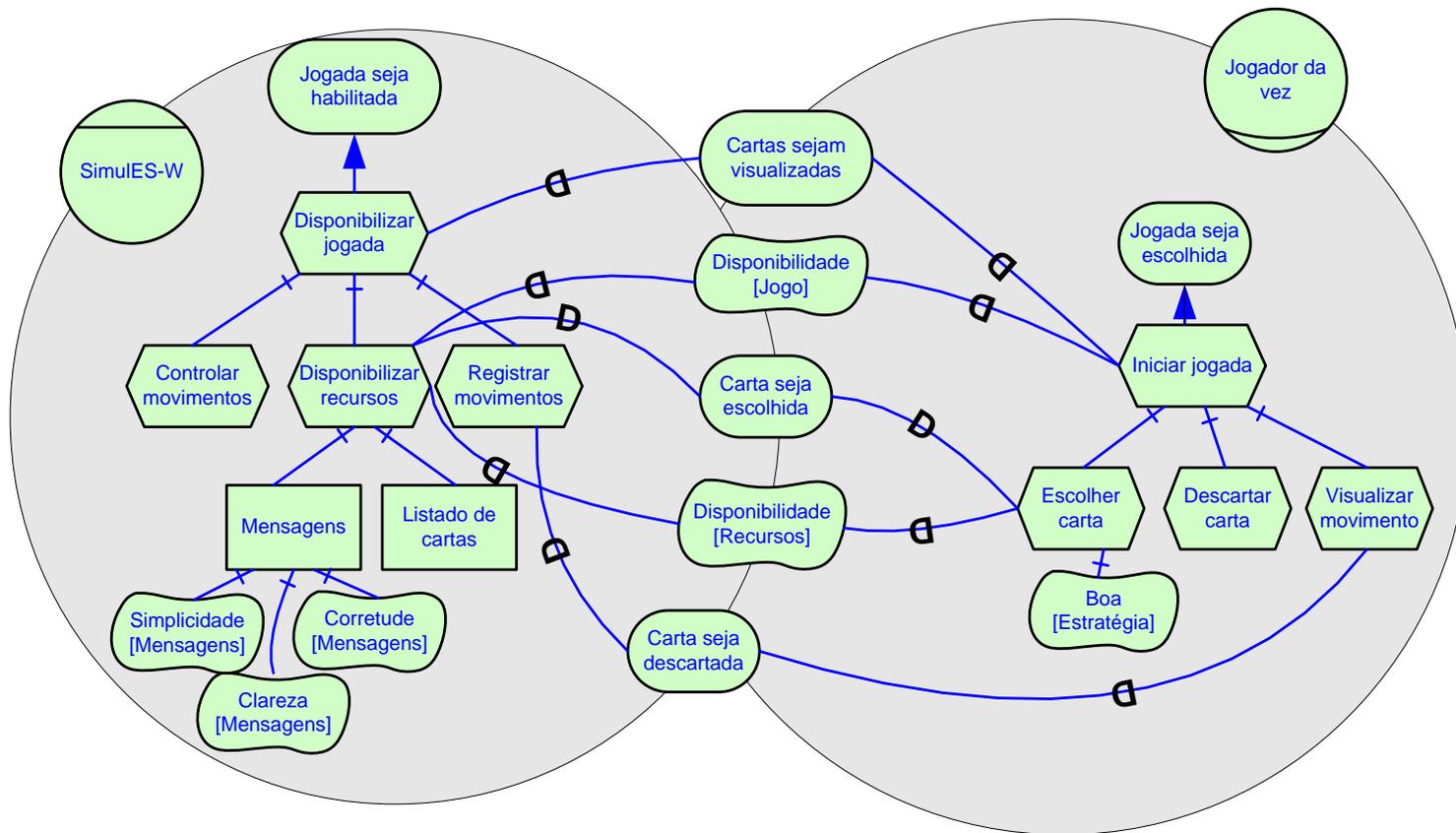
SR Joga Rodada de Conceitos



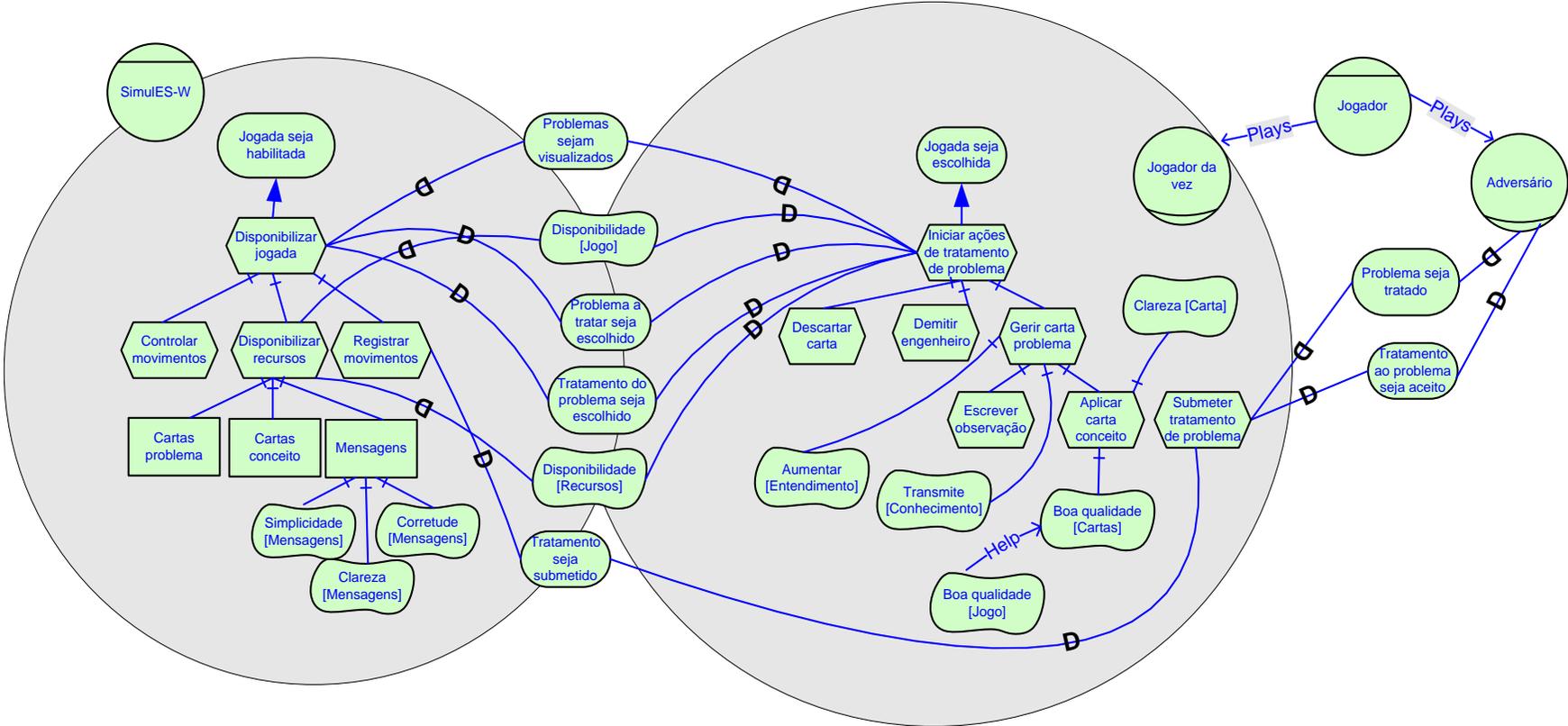
SR Gestão de Engenheiros



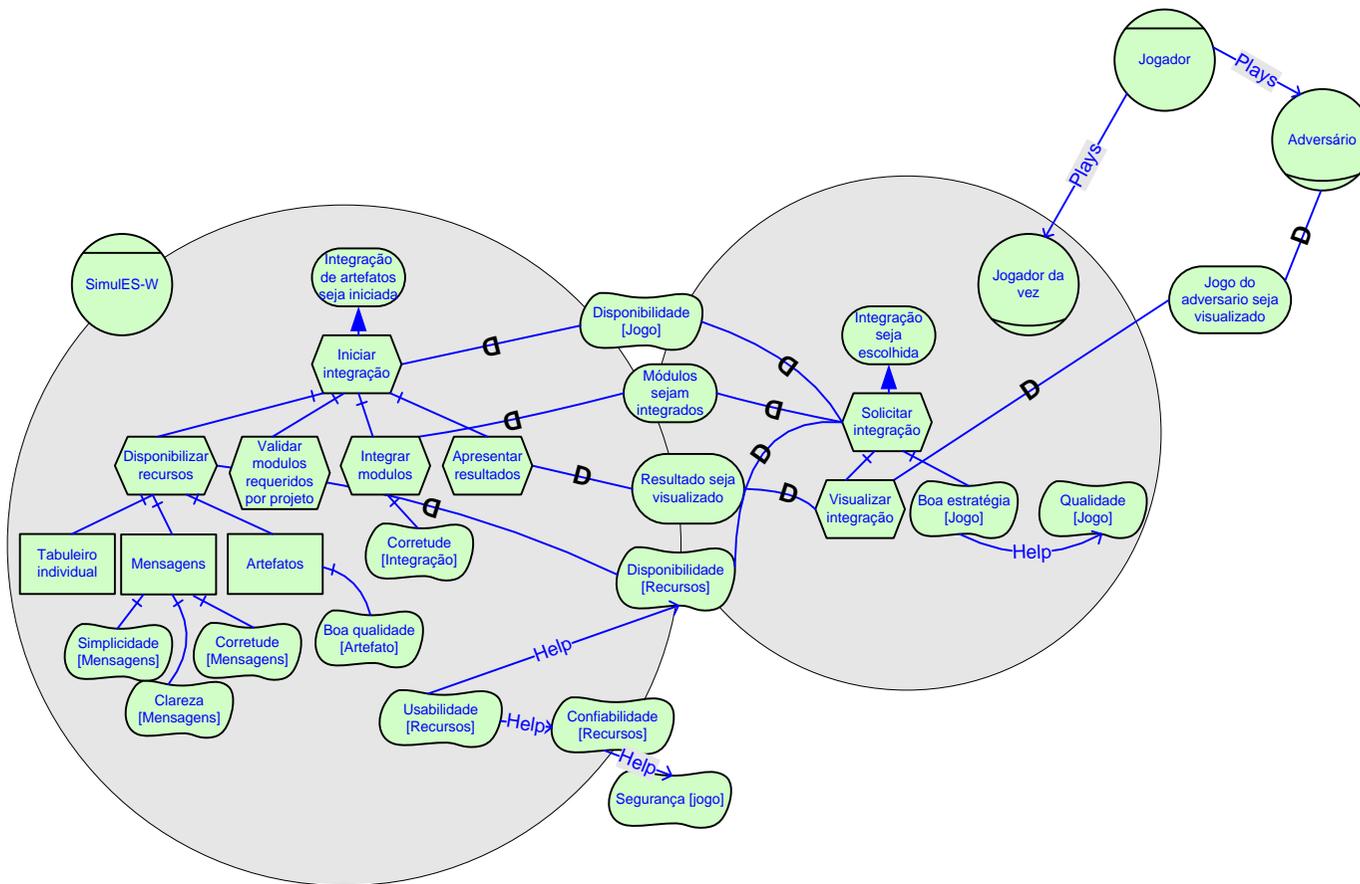
SR Descartar Cartas



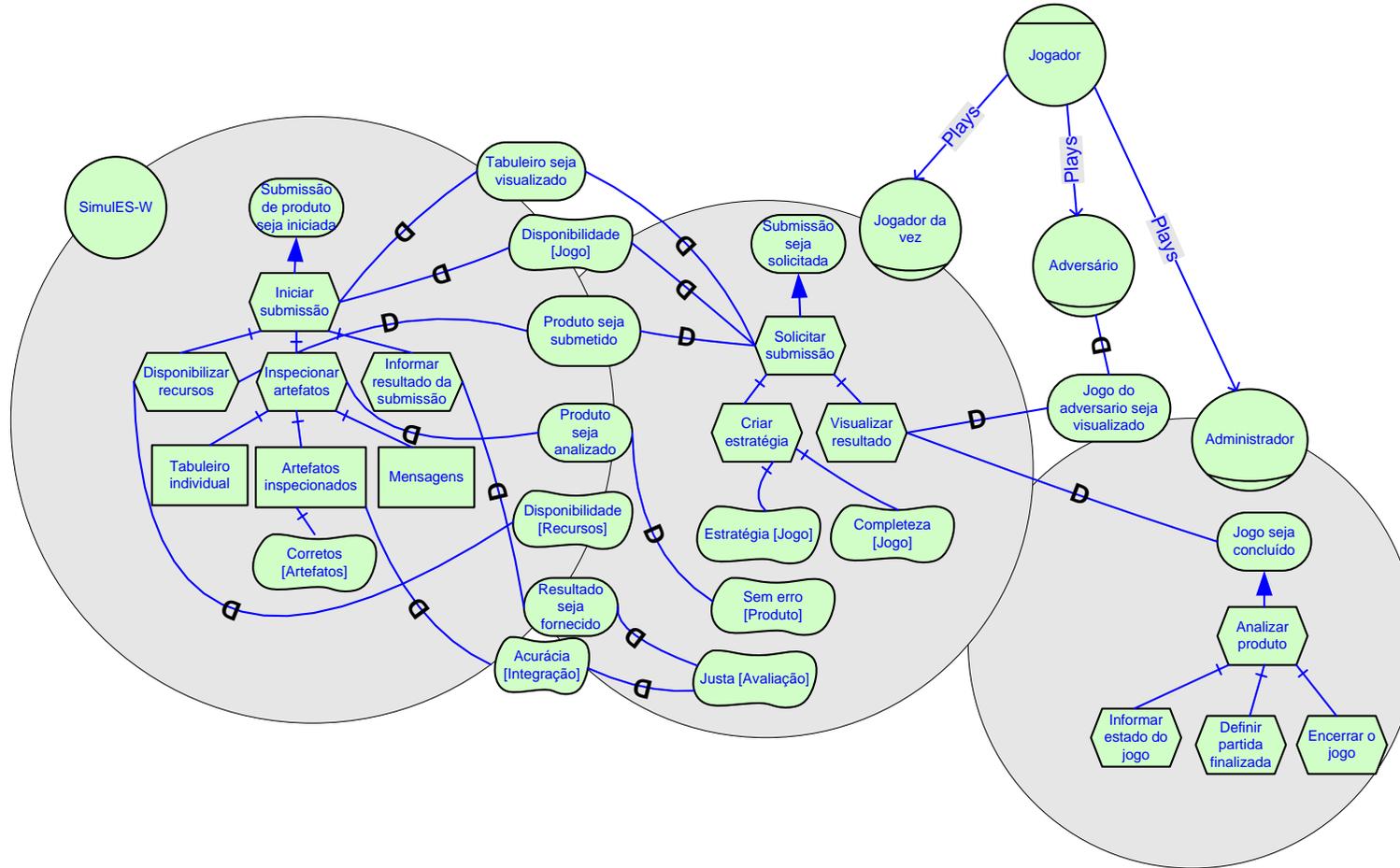
SR Tratamento de Problemas



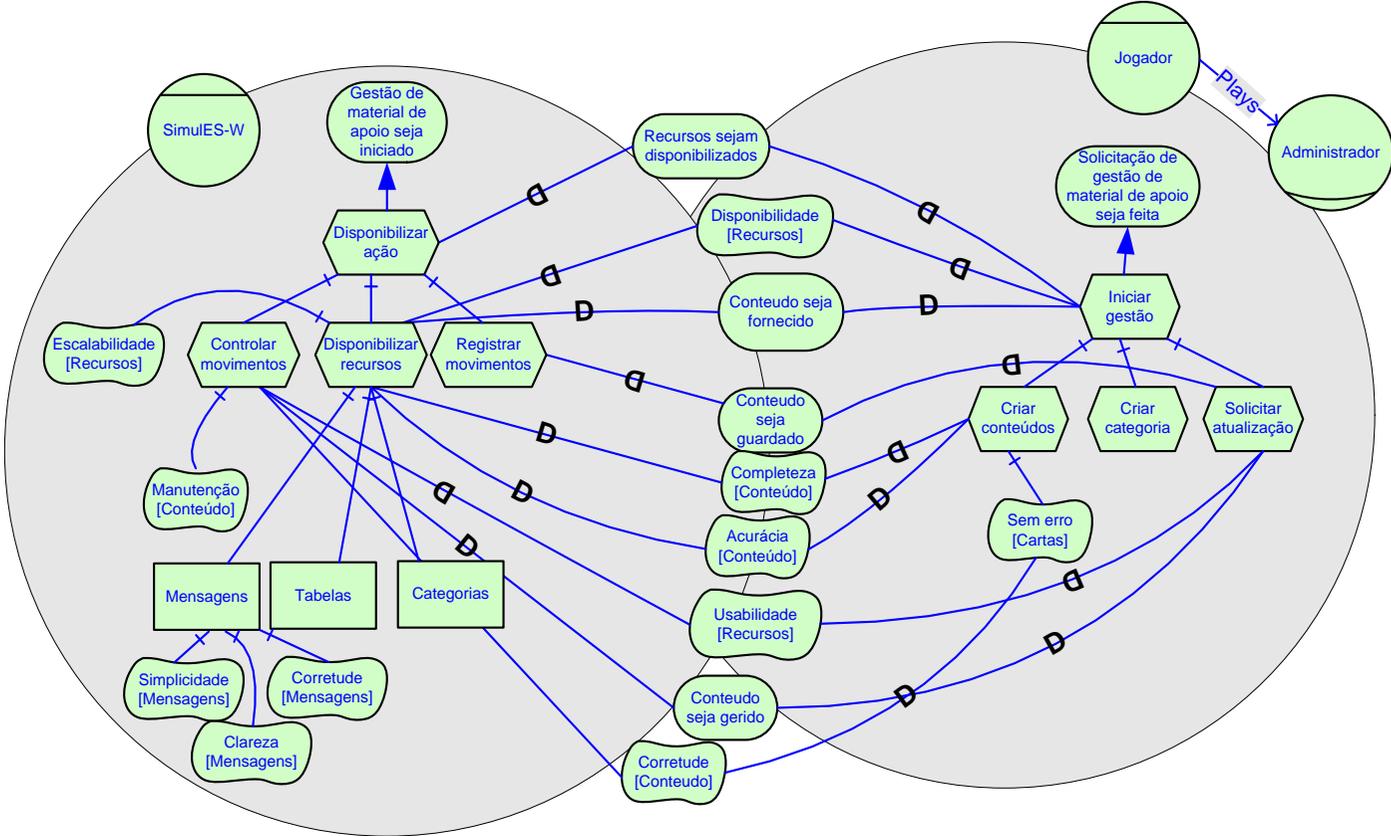
SR Integração de Artefatos no Modulo



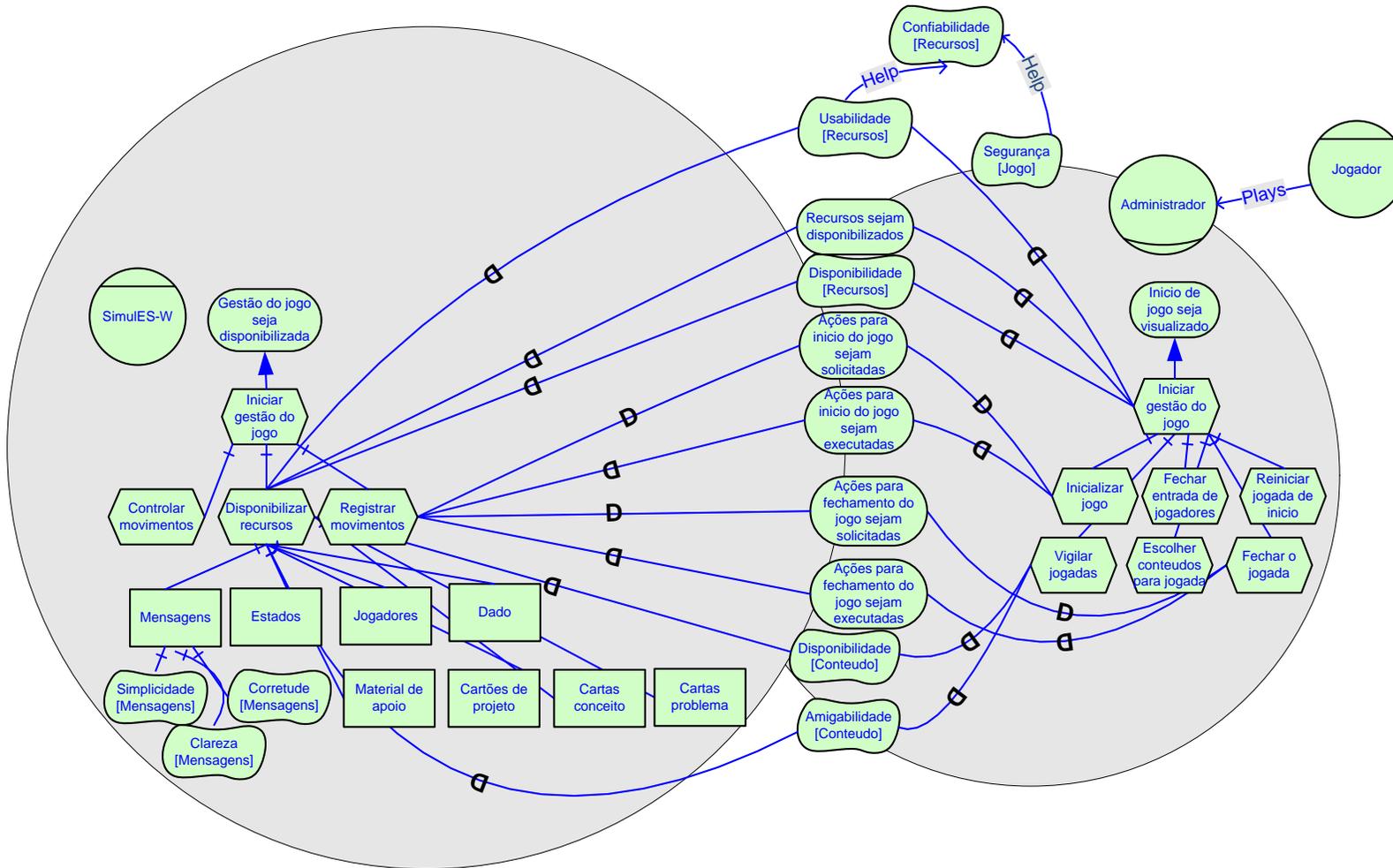
SR Submissão de Produto



SR Gestão de Material de Apoio



SR Gestão do Jogo



Apêndice B. Termo de Consentimento

Como seu nome define, neste apêndice é apresentado o Termo de Consentimento utilizado para deixar constância da concordância e participação voluntária dos alunos da UERJ Semestre 2013-02. Eles participaram da experiência que é relatada no Estudo de Caso do Capítulo 6. No documento é descrito o uso dos dados, objetivos, método de coleta de dados.

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO



UNIVERSIDADE DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS COMPUTACIONAIS

Você foi selecionado(a) e está sendo convidado(a) para participar da pesquisa intitulada **“Aula Transparente”**, que tem como objetivos: Avaliar e verificar a influência do uso de conceitos de transparência no aprendizado de tópicos de engenharia de software.

Suas respostas serão tratadas de forma anônima e confidencial, isto é, em nenhum momento será divulgado o seu nome em qualquer fase do estudo. Os dados coletados serão utilizados apenas NESTA pesquisa e os resultados divulgados em eventos e/ou revistas científicas.

A sua participação é voluntária, isto é, a qualquer momento você pode recusar-se a responder qualquer pergunta ou desistir de participar, e retirar seu consentimento. Sua recusa não trará nenhum prejuízo em sua relação com o pesquisado ou com a instituição, e o seu tratamento adequado será mantido.

Sua participação nesta pesquisa consistirá na realização de um pré-teste, uma aula com um método de ensino tradicional ou usando um jogo para ensino, na realização de um pós-teste, finalmente, você não terá nenhum custo ou quaisquer compensações financeiras, e não haverá nenhum risco de qualquer natureza.

Você receberá uma cópia deste termo onde consta o telefone/e-mail do pesquisador principal, e demais membros da equipe, podendo tirar suas dúvidas sobre o projeto e sua participação, agora ou a qualquer momento.

Responsáveis:

Do outoranda: Elizabeth Suescún Monsalve

e-mail: emonsalve@irf.puc-rio.br

D.Sc. Profa.: Vera Maria Benjamin Werneck

e-mail: vera@ime.uerj.br

Eu _____
declaro estar ciente do inteiro teor desde TERMO DE CONSENTIMENTO e estou de acordo em participar do estudo proposto, sabendo que dele poderei desistir a qualquer momento, sem sofrer qualquer tipo de punição ou constrangimento.

X

Participante

X

Pesquisador Doutorando

X

Pesquisadora D.Sc. Profa.

Apêndice C. Plano do Experimento

Neste apêndice o plano de atividades e as datas planejadas para cada uma das experiências é mostrado. Neste documento é mostrado como foram planejadas conforme o início do semestre as datas que seriam separadas para as experiências dos estudantes de engenharia de software da UERJ que participariam do Estudo de Caso descrito no Capítulo 6.

EXPERIMENTO COM SIMULES_W 2013

Separaremos os alunos da turma aleatoriamente em três grupos:

- o Grupo 1
 - Tem uma aula teórica de conceitos e problemas na engenharia de software
- o Grupo 2
 - Tem uma aula com Simules-W de conceitos e problemas na engenharia de software
- o Grupo 3
 - Tem uma aula com Simules-W de conceitos e problemas na engenharia de software

• Feito a separação:

- o O grupo 2 -27 de setembro
 - 10ª aulas sobre Simules-W
 - Será aplicado um pre-test
 - os alunos jogarão até terminar a partida
 - Será aplicado um pos-test
- o O grupo 1- 3 de outubro
 - Fazem o pré-teste
 - Assistem uma aula teórica sobre conceitos e problemas típicos na engenharia de software
 - Será aplicado um pos-test
- o O grupo 2 - 4 de outubro receberam os modelos do Jogo em pretty-print como mecanismo de ajuda no entendimento do jogo
 - 10ª aulas sobre Simules-W
 - Será aplicado um pre-test
 - os alunos jogarão até terminar a partida
 - Será aplicado um pos-test

Todos os estudantes comparecem para um teste de conceitos no dia 10 de outubro.

O objetivo do pre-test é identificar as preferências de ensino dos estudantes e que nível de conhecimento tem sobre os conceitos que serão oferecidos.

O objetivo dos post-test é a retroalimentação dos estudantes e identificar como a experiência foi percebida.

Apêndice D. PrettyPrint dos Modelos Intencionais do SimulES-W

Neste apêndice é apresentado o documento de ajuda fornecido aos estudantes que participaram do Grupo 3 (SimulES-W com modelos) no estudo de caso do Capítulo 6. Os modelos em *prettyPrint* serviram para explicar a dinâmica do jogo e como o SimulES-W funcionava, este documento de apoio foi fornecido aos estudantes uma semana antes da experiência e também durante a experiência os estudantes tiveram acesso para ele em forma física.

Documento de ajuda sobre o entendimento do Jogo SimulES-W

SimulES-W simula o processo de desenvolvimento de software sendo um jogo de cartas e tabuleiros onde cada jogador é uma equipe de desenvolvimento que deve construir os artefatos de um projeto definido no jogo. SimulES-W tem os seguintes elementos:

- Tabuleiro Principal onde as informações gerais do jogo estão disponíveis
- Tabuleiros Individuais contêm os engenheiros de software disponíveis para a construção dos artefatos de cada jogador
- Cartão de Projeto que contém as características, orçamento, qualidade do projeto e quantidade de módulos que devem ser construídos.
- Cartas de Engenheiro de Software, que podem ser contratados e conforme à habilidade descrita na carta, permite que o jogador possa construir os diferentes artefatos de software.
- Cartas de Artefatos Branca e Cinzas, elementos disponíveis para que o jogador construa o artefato de software.
- Cartas de Conceitos, elementos com conteúdo relacionados a tópicos na engenharia de software que permitem que o jogador melhore e/ou bloqueie cartas problemas.
- Cartas de problema, elementos com conteúdo relacionado com problemas típicos de engenharia de software. Os jogadores trocam entre eles essas cartas para piorar o jogo dos outros.

Este documento explica as telas e as ações do sistema e usuário ao longo do jogo. Informações complementares serão fornecidas no início da experiência.

Temos as seguintes situações:

1. Entrada no jogo
2. Apresentação das informações gerais do jogo
3. Jogada de início
4. Jogada de ações

- 4.1 Construção de artefatos
- 4.2 Inspeção de artefatos
- 4.3 Correção de artefatos
- 4.4 Descarte de artefatos
- 4.5 Compra de cartas
- 5. Rodada de conceitos
 - 5.1 Gestão de engenheiros
 - 5.2 Gestão de cartas
 - 5.3 Submissão de problemas
 - 5.4 Tratamento problemas

1. Entrada no Jogo

The screenshot displays the SimuES-W website interface. At the top, it says "SimuES-W Empowered by PUC-Rio". Below this is a welcome message: "Welcome to SimuES-W, the Website to Learn Software Engineering!". To the right, there is a "Play Now" button and a registration form with a "REGISTER NOW" star icon, a "Username:" label, an input field, and an "Entry" button.

On the left side, a flowchart illustrates the game's phases:

- Register** (yellow box) leads to **Play Start Round** (green box).
- Play Start Round** leads to **Play Actions Round** (purple box).
- Play Actions Round** branches into three parallel actions: **Build Artifacts** (purple box), **Correct Artifacts** (purple box), and **Inspect Artifacts** (purple box).
- These three actions lead to **Integration of Artifacts in Module** (orange box).
- Integration of Artifacts in Module** leads to **Play Concepts Round** (green box).
- Play Concepts Round** leads to **Treatment of problems** (green box).

Below the flowchart, a text box explains the game's purpose:

The idea in SimuES-W is to learn software engineering process so there each player takes the role of a software project manager in his own game, consequently he have to deals with budget, employs software engineer employment and dismissal them, and builds different software artifacts. During the game some situations can be established by other players named adversaries such as they could assign new problems to damage this player instance game or block moves of player. The player analyzes his game and the others, with that he created a strategy which allows his game to become better than his adversaries. This strategy is done with different elements such as: his intention to win the game, his resources (problems cards and concept cards), the project budget and the skill that his software engineers have. The first when the game starts is to choose project and it will be available for all players. This choice must be made randomly so all players have to players roll the dice then the player who got the highest dice result is the one who chooses the project and starts the game. The information about game and project would be visible to all players. On the other hand, each player is allowed to take his first software engineering card and assemble it on his

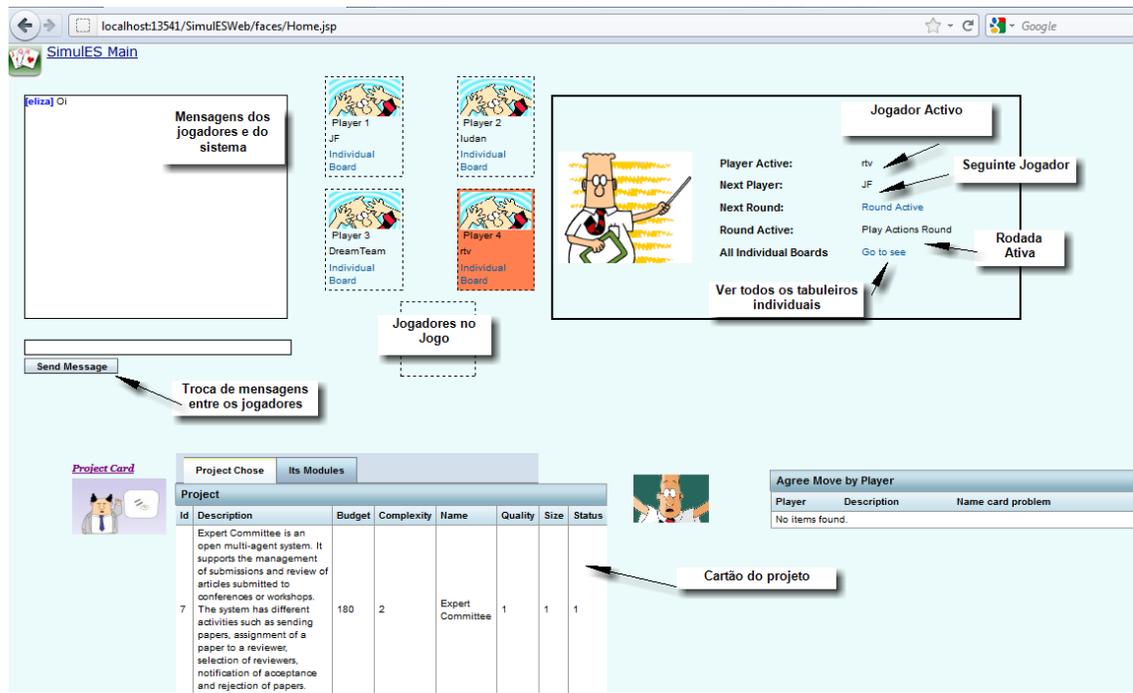
SimuES-W espera que o jogador crie um nome (apelido) para entrar no jogo

Jogador espera que o SimuES-W crie uma seção do jogo

Jogador espera que o SimuES-W apresente a tela inicial do jogo

Jogador espera que seu nome apareça na seção de jogo

2. Apresentação das informações gerais do jogo



Jogador espera que SimulES-W apresente todas as informações gerais do jogo

Jogador espera que suas mensagens no jogo sejam disponibilizadas

SimulES-W espera que o jogador leia as informações dos movimentos do jogo

SimulES-W espera que jogador identifique os outros jogadores no jogo

SimulES-W espera que jogador identifique o projeto a ser tratado durante o jogo

SimulES-W espera que jogador identifique quem é o jogador ativo

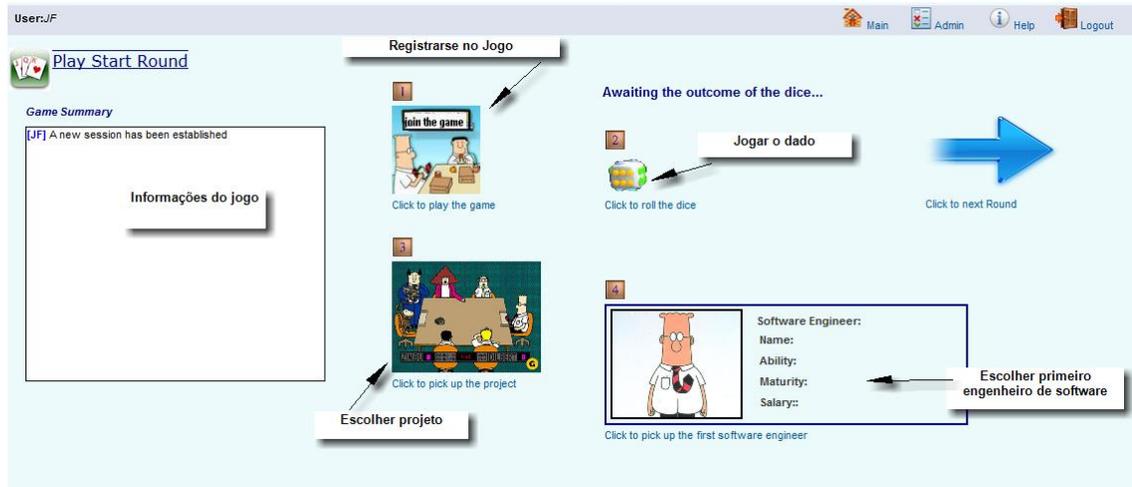
SimulES-W espera que jogador identifique quem é o seguinte jogador a realizar sua jogada

SimulES-W espera que jogador identifique a jogada ativa no jogo

Jogador espera que SimulES-W disponibilize todos os tabuleiros dos outros jogadores

SimulES-W espera que jogador visite os tabuleiros individuais dos jogadores

3. Jogada de Início



SimuES-W espera que jogador se registre no jogo

SimuES-W espera que jogador jogue o dado

SimuES-W espera que jogador que tirou o maior valor do dado pegue o projeto

SimuES-W espera que jogador pegue a carta com seu primeiro engenheiro de software

Jogador espera que SimuES-W registre os movimentos da rodada

4. Jogada de Ações

4.1 Construção de Artefatos

The screenshot displays the 'Individual Board by Player' interface for player JF. It is divided into several sections:

- Project: Expert Committee:** A table showing project details: Description, Complexity: 2, Size: 1, Quality: 1, Budget: 180, module: 1, Requirement: 2, Design: 1, Code: 2, Traceability: 1, Help: 1.
- Problems By Player:** A table listing two problems:

Id	Name	Description	Rule	Category
47	Problema Mal Definido	Descarte todos os artefatos de requisitos	Artefatos de requisito <= 2	RQ02
57	Faltando Características	Na próxima rodada de ações, os engenheiros de software do adversário poderão produzir apenas artefatos de requisito.	Qualquer adversário	RQ12
- Player: JF:** A detailed view of the player's board, including:
 - Software Engineer employed:** Horácio and Arnaldo.
 - Description:** Salary, Ability, and Maturity for each engineer.
 - Engineiro de Software por Jogador:** A box indicating the player's role.
 - Requirements:** Buttons for WHITE* and GRAY* for Design, Code, Trace, and Help.
 - Artefatos construídos:** A box indicating constructed artifacts.
 - Cards:** Buttons for GRAY and WHITE, along with Show and Trash Cards.
 - Actions:** Radio buttons for Build artifacts, Inspect artifacts, Correct Artifacts, Discard Artifacts, and a checked option for Confirm before delete object.
 - Submit board configuration:** A Submit button.
 - Integrate and Submit product:** An Integrate button.
- Card Concepts Used By Player:** A section with a 'Go back The Actions Round refresh' link.

Jogador espera que o SimULES-W disponibilize seu tabuleiro individual

Jogador espera que o SimULES-W disponibilize o tipo de projeto a ser construído

Jogador espera, se tiver, que SimULES-W disponibilize os problemas a serem tratados pelo jogador

SimULES-W espera que jogador escolha a opção de construir artefatos

SimULES-W espera que jogador escolha cartas brancas e/ou cinzas para construção do seus artefatos com seus engenheiros contratados onde o custo dessa atividade depende da complexidade do projeto e da habilidade de cada engenheiro de software.

SimULES-W espera que jogador submeta sua jogada para que outros jogadores possam vê-la e aprová-la

Jogador espera que SimULES-W atualize tabuleiro

4.2 Inspeção de Artefatos

Individual Board by Player

Project: Expert Committee

Description	Complexity: 2	Size: 1	Quality: 1	Budget: 180
module: 1				
Requeriment: 2	Design: 1	Code: 2	Traceability: 1	Help: 1

Problems By Player

Id: 11	Name: Reunião sem moderador	Description: Foi marcada uma reunião para discutir modelagens, mas um deles foi se lembrar da entrevista que tinha feito com a atendente. Logo a conversa se transformou em uma grande fofoca, e sem nenhum moderador para que mantivessem o foco do trabalho. Não pode fazer movimentos de tabuleiro na rodada.	Rule: 2 engenheiros com maturidade <= 2	Category: CRH1
--------	-----------------------------	--	---	----------------

Player: ludan

Software Engineer employed	Roberto	Ricardo	Maria
----------------------------	---------	---------	-------

Description:	Salary: 40 Ability: 1 Maturity: 5	Salary: 60 Ability: 2 Maturity: 4	Salary: 70 Ability: 2 Maturity: 5
--------------	---	---	---

Requirements: ☹ ☹ ☹

Design: ☹

Code: ☹ ☹

Trace: ☹

Help: ☹

Cards: GRAY WHITE Show Trash Cards

- Build artifacts
- Inspect artifacts
- Correct Artifacts
- Discard Artifacts
- Confirm before delete object

Submit board configuration: Submit

Integrate and Submit product: Integrate

Card Concepts Used By Player

Id: 40	Name: Linguagem	Description: Use essa carta para adicionar dois artefatos no seu produto de software.	Rule: N/A	Category: CCM3
--------	-----------------	---	-----------	----------------

[Go back](#) [The Actions Round](#) [refresh](#)

Artefatos inspeccionados

Opção inspecionar artefato

Cartas conceito do jogador

- Jogador espera que o SimuES-W disponibilize seu tabuleiro individual
- Jogador espera que o SimuES-W disponibilize o tipo de projeto a ser construído
- Jogador espera, se tiver, que SimuES-W disponibilize os problemas a ser tratados pelo jogador
- SimuES-W espera que jogador escolha a opção de inspecionar artefatos
- SimuES-W espera que jogador inspecione os artefatos com base na habilidade de cada engenheiro de software onde cada inspeção custa 1 ponto.
- Jogador espera que SimuES-W apresente o resultado a inspeção
- SimuES-W espera que jogador submeta sua jogada para que outros jogadores possam vê-la e aprová-la
- Jogador espera que SimuES-W atualize tabuleiro

4.3 Correção de artefatos

Individual Board by Player

Project: Expert Committee

Description	Complexity: 2	Size: 1	Quality: 1	Budget: 180
module: 1				
Requirement: 2	Design: 1	Code: 2	Traceability: 1	Help: 1

Problems By Player

Id: 47	Name: Problema Mal Definido	Description: Descarte todos os artefatos de requisitos	Rule: Artefatos de requisito <= 2	Category: RQ02
Id: 57	Name: Faltando Características	Description: Na próxima rodada de ações, os engenheiros de software do adversário poderão produzir apenas artefatos de requisito.	Rule: Qualquer adversário	Category: RQ12

Player: JF

Software Engineer employed	Horácio	Arnaldo
Description:	Salary: 80 Ability: 4 Maturity: 3	Salary: 90 Ability: 5 Maturity: 2

Requirements	WHITE*	<input type="radio"/>
Design	GRAY*	<input type="radio"/>
Code	WHITE*	<input type="radio"/>
Trace	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Help	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Artefato inspeccionado para corrigir

Cards: GRAY WHITE Show Trash Cards

Build artifacts
 Inspect artifacts
 Correct Artifacts
 Discard Artifacts
 Confirm before delete object

Submit board configuration:

Integrate and Submit product:

Card Concepts Used By Player

[Go back](#) [The Actions Round refresh](#)

Descartar artefato

Opção de corrigir artefato

Submeter jogada

Jogador espera que o SimUES-W disponibilize seu tabuleiro individual

Jogador espera que o SimUES-W disponibilize o tipo de projeto a ser construído

Jogador espera, se tiver, que SimUES-W disponibilize os problemas a ser tratados pelo jogador

SimUES-W espera que jogador escolha do menu de opções a opção de corrigir artefato para aqueles artefatos com problemas

SimUES-W espera que jogador descarte os artefatos com defeito

SimUES-W espera que jogador construa um novo artefato sendo que essa atividade terá o mesmo custo dependendo da complexidade do projeto e da habilidade do engenheiro de software.

SimUES-W espera que jogador submeta sua jogada para que outros jogadores possam vê-la e aprová-la

Jogador espera que SimUES-W atualize tabuleiro

4.4 Descarte de artefatos

Individual Board by Player

Project: Expert Committee

Description	Complexity: 2	Size: 1	Quality: 1	Budget: 180
module: 1				
Requirement: 2	Design: 1	Code: 2	Traceability: 1	Help: 1

Problems By Player

Id: 47	Name: Problema Mal Definido	Description: Descarte todos os artefatos de requisitos	Rule: Artefatos de requisito <= 2	Category: RQ02
Id: 57	Name: Faltando Características	Description: Na próxima rodada de ações, os engenheiros de software do adversário poderão produzir apenas artefatos de requisito.	Rule: Qualquer adversário	Category: RQ12

Player: JF

Software Engineer employed	Horácio	Arnaldo	
Description:	Salary: 80 Ability: 4 Maturity: 3	Salary: 90 Ability: 5 Maturity: 2	

Requirements	WHITE*		
Design	GRAY*		
Code	WHITE*		
Trace			
Help			

Artefatos construídos e inspeccionados

Cards: GRAY WHITE Show Trash Cards

- Build artifacts
- Inspect artifacts
- Correct Artifacts
- Discard Artifacts
- Confirm before delete object

Submit board configuration: Submit

Integrate and Submit product: Integrate

Card Concepts Used By Player

[Go back](#) [The Actions Round](#) [refresh](#)

Jogador espera que o SimuES-W disponibilize seu tabuleiro individual

Jogador espera que o SimuES-W disponibilize o tipo de projeto a ser construído

Jogador espera, se tiver, que SimuES-W disponibilize os problemas a ser tratados pelo jogador

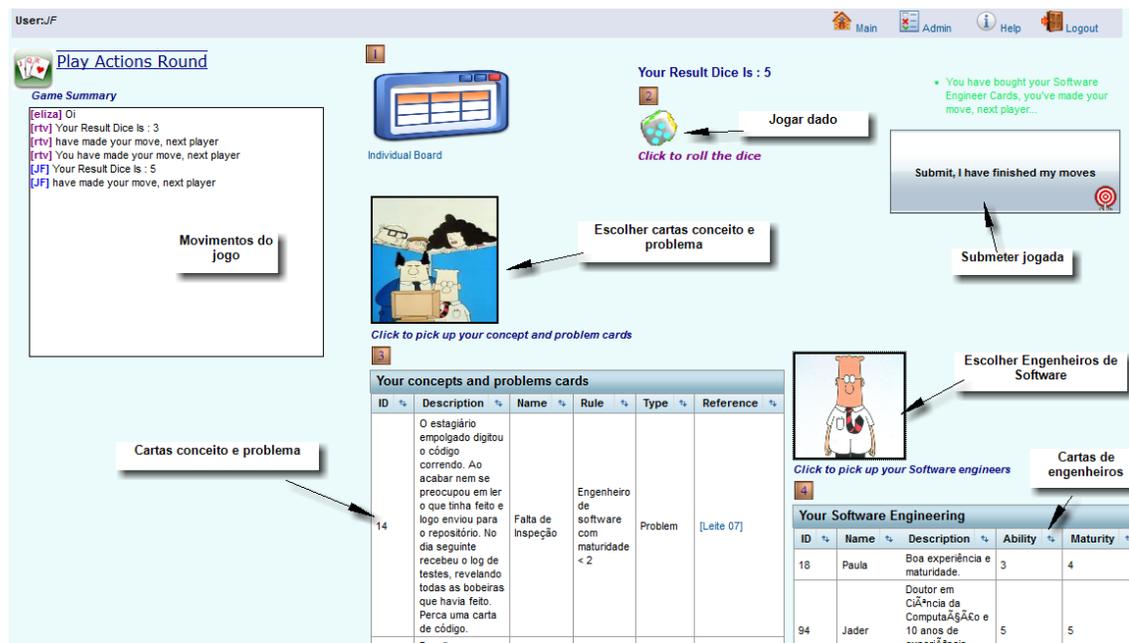
SimuES-W espera que jogador escolha a opção de descartar artefatos para o caso do tratamento do problema seja descartar algum artefato

SimuES-W espera que jogador descarte os artefatos necessários

SimuES-W espera que jogador submeta sua jogada para que outros jogadores possam vê-la e aprová-la

Jogador espera que SimuES-W atualize tabuleiro

4.5 Compra de Cartas



Jogador espera que o SimULES-W disponibilize tela para comprar cartas

Jogador espera que o SimULES-W disponibilize o dado

SimULES-W espera que jogador faça o lançamento do dado

Jogador espera ver o resultado do dado

SimULES-W espera que jogador compre cartas conceito e problema , que no máximo seriam três, conforme o lançamento do dado.

SimULES-W espera que jogador, se lançamento do dado maior a 3, compre cartas de engenheiro de software, 1 carta se o lançamento foi 4, 2 cartas se lançamento foi 5 e 3 se lançamento foi igual a 6.

Jogador espera visualizar as cartas compradas

5. Rodada de conceitos

5.1 Gestão de Engenheiros

User: JF

Manage Software Engineers

Choose the action to execute:

- Return to Concepts
- Software Engineers
- My Own Cards
- Submit Problems
- Problems By Player
- All Problems Treated

Engenheiros do jogador

ID	Name	Description	Ability	Maturity	Salary	Status
18	Paula	Boa experiência e maturidade.	3	4	70	Reserved
27	Horácio	Mestre em Informática e sólido background.	4	3	80	Employee
49	Hernani	Muita experiência e maturidade. Apaixonado pela Paula.	3	4	70	Reserved
94	Jader	Doutor em Ciência da Computação e 10 anos de experiência. Excelente relacionamento.	5	5	110	Reserved
95	Arnaldo	Grande experiência, mas seu individualismo pode dificultar o andamento do grupo.	5	2	90	Employee

Contratar engenheiro

Demitir Engenheiro

Engenheiro contratado

Jogador espera que o SimulES-W disponibilize a lista de engenheiros disponíveis (contratados e reservados)

SimulES-W espera que jogador contrate ou demita engenheiros onde a soma dos salários dos engenheiros contratados não deve ser maior que o total do orçamento do projeto

Jogador espera que se demitir engenheiro ele não apareça na lista de engenheiros

Jogador espera que se contratar engenheiro ele apareça no seu tabuleiro individual

5.2 Gestão de Cartas

User: JF

My Own Concept or/and Problems Cards

Choose the action to

- Return to Concepts
- Software Engineers
- My Own Cards**
- Submit Problems
- Problems By Player
- All Problems Treated

Cartas conceito e problema do jogador

Lista de cartas do jogador

Tipo de Carta

ID	Name	Description	Reference	Rule	Type	Category
14	Falta de Inspeção	O estagiário empolgado digitou o código correndo. Ao acabar nem se preocupou em ler o que tinha feito e logo enviou para o repositório. No dia seguinte recebeu o log de testes, revelando todas as bobagens que havia feito. Perca uma carta de código.	[Leite 07]	Engenheiro de software com maturidade < 2	Problem	DS05
44	Replicação de Código	Escolha e descarte um dos artefatos de código do adversário.	[Fowler 1999, cap. 3]	Artefatos de rastro <= 1 e de código >= 2	Problem	CD12
49	Hipóteses Incorretas	Escolha e descarte um dos artefatos de código do adversário.	[Leite 08]	Artefatos de requisito <= 2	Problem	RQ04
66	Política Ignorada	Escolha um dos engenheiros de software do adversário com maturidade <= 3. Escolha e descarte um artefato deste engenheiro.	[Leite 08]	Engenheiro de software com maturidade <= 3	Problem	RH09
75	Gerenciamento Arrogante	Os engenheiros de software do adversário com maturidade >= 4 pedem demissão.	[Leite 08]	Engenheiro de software com maturidade >= 4	Problem	GR07

Usar carta conceito para o proprio jogo

Use Card Concept to Me

Descartar cartas

Discard Card

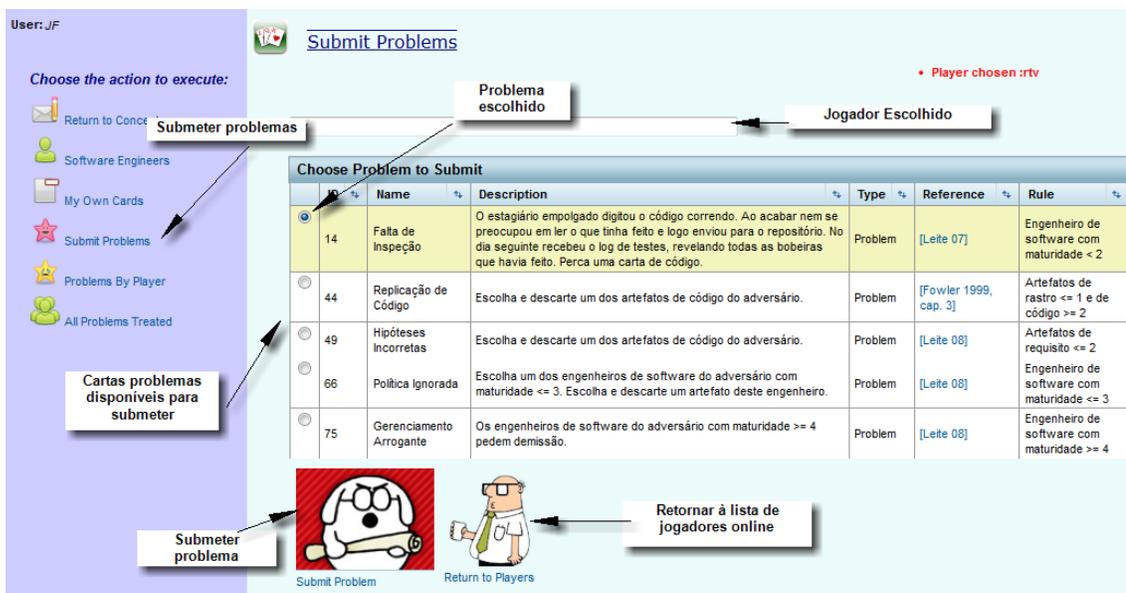
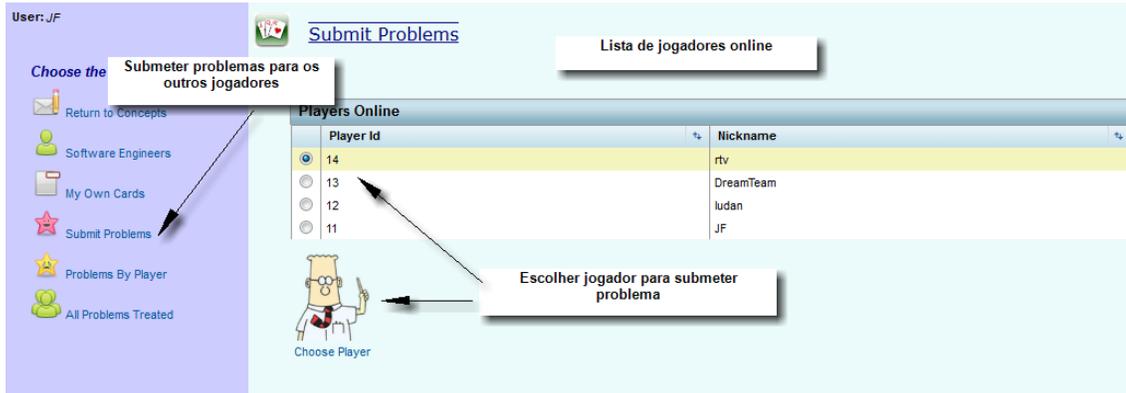
Jogador espera que o SimulES-W disponibilize a lista de cartas disponíveis (Conceito e problema)

SimulES-W espera que jogador descarte aquelas cartas que não usará, seja porque não aplica no jogo, ou porque possui muita quantidade de cartas que dificultam a gestão.

SimulES-W espera que jogador utilize cartas conceito para melhorar seu próprio jogo

Jogador espera que a gestão de cartas fique refletida

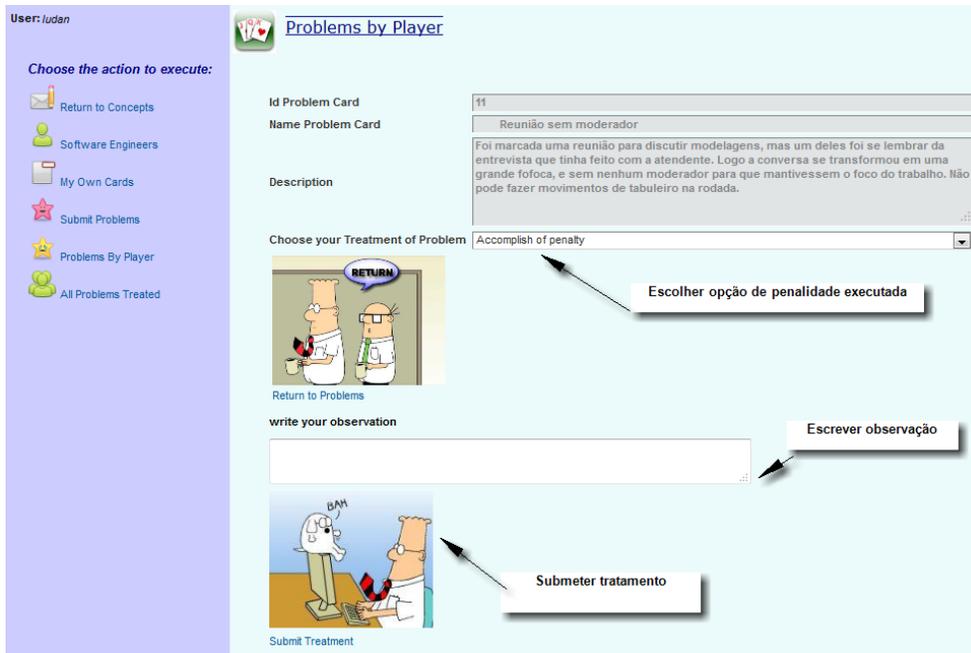
5.3 Submissão de problemas



- Jogador espera que o SimUES-W disponibilize a lista de jogadores da partida
- SimUES-W espera que jogador escolha um adversário
- SimUES-W espera que jogador escolha um problema
- Jogador espera que problema chegue ao adversário
- Jogador pode voltar à lista de jogadores da partida para submeter mais problemas

5.4 Tratamento de problemas

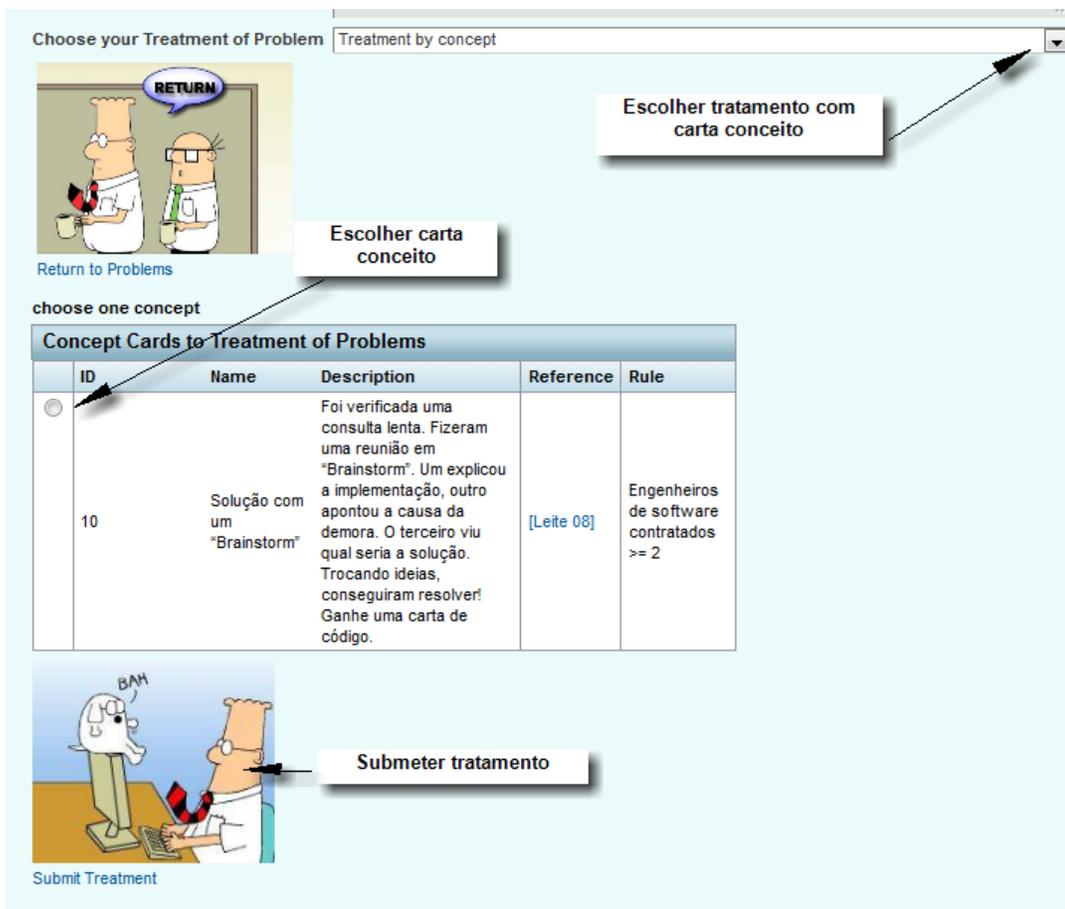




Escolher opção de penalidade executada

Escrever observação

Submeter tratamento



Escolher tratamento com carta conceito

Escolher carta conceito

Submeter tratamento

Jogador espera que o SimulES-W disponibilize a lista problemas que foram jogados para ele

SimulES-W espera que jogador trate problemas

SimulES-W espera que jogador escolha um problema

SimulES-W espera que jogador escolha tratamento do problema (penalidade ou carta conceito)

Se jogador escolher penalidade, SimulES-W espera-se que ele escreva uma observação sobre a penalidade cumprida

Se jogador escolher carta conceito, SimulES-W espera-se que ele selecione alguma daquelas cartas conceito disponíveis para este fim

SimulES-W espera que jogador submeta o tratamento do problema

Jogador espera que carta seja apagada da lista de cartas problema

Se tiver mais problemas, o jogador espera poder continuar tratando problemas.

Apêndice E. Conteúdos sobre Engenharia de Software

Neste apêndice são mostrados os dados criados sobre conteúdos da engenharia de software que depois foram usados para criar as cartas do SimulES-W, esses conteúdos foram usados pelos Grupos 2 e Grupo 3 do estudo de caso reportado no Capítulo 6.

Nome	Descrição	Regra	Tipo
Erro de especificação	Um grupo de engenheiros de requisitos produziu um documento de 300 páginas que além de ser de difícil compreensão para os clientes ele não especificava o que se desejava. Escolha e descarte um dos artefatos de código do adversário.	N/A	CCD1
Não adianta chorar pelo leite derramado	Um engenheiro rodou um teste de 40 horas umas cinco vezes antes de perceber que havia um erro no documento no qual este software foi baseado. Desta forma ele não conseguiu apresentar o programa na data marcada. Jogador deve demitir um engenheiro.	N/A	CCD2
Bom léxico ampliado de linguagem	Um engenheiro ficou jogando o novo vídeo game e não teve tempo de ler um documento, usou o LAL para entender boa parte dele 30 minutos antes da reunião e se saiu bem. Adicione 3 pontos de habilidade em um engenheiro na próxima rodada.	N/A	DS02
Bom uso do ciclo PDCA	Fizemos um bom gerenciamento do desenvolvimento de nosso software, assim evitamos perder tempo com um módulo inútil, economizando tempo e dinheiro que foram usados para irmos ao show da banda Aviões do Forró. Troque até duas cartas cinzas por brancas.	Engenheiro com dois pontos de habilidade.	DS06
Questionário em internetes	Um engenheiro passou para um grupo de diretores de uma importante empresa um questionário repleto de erros de digitação e gírias usadas no chat da UOL. Ao ver tal desleixo eles se recusaram a responder o questionário. Retire até duas cartas cinzas.	N/A	CCD3
Tropeço no último degrau.	O chefe decidiu contratar uma boa quantidade de programadores para dar um gás na reta final. Porém devido a grande quantidade, ocorreram diversos problemas entre eles fazendo com que o projeto se atrasasse. Retire um artefato qualquer de cada engenheiro	Engenheiro de requisitos com maturidade < 1	CCM1
Melhorando os estudos com i*	Um engenheiro notou uma meta não-funcional: o programa deveria ser lento. Depois o professor ligou agradecendo a melhora de sua turma por conta deste “desestimulo” para se solucionar problemas pelo PC. Mais dois artefatos de requisitos para um engenheiro.	Engenheiro de requisitos com maturidade >= 2	DS01

Notas bem feitas em uma entrevista	Na entrevista com o cliente, o engenheiro anotou as palavras chaves e ainda usou um gravador como garantia. Questionado sobre a idéia de colocar texto amarelo sobre rosa choque, logo se safou - está tudo gravado! Ganhe uma carta de requisito.	Engenheiro de software com habilidade ≥ 2	DS07
Notas incompletas em uma entrevista	O engenheiro acabou deixando seu gravador quebrar. Na entrevista, queria anotar a conversa inteira, mas o cliente, com pressa, não podia esperar. Acabou que não conseguiu redigir tudo, fazendo uma fraca elicitação. Perca uma carta de requisito.	Engenheiro de software com habilidade ≤ 1	DS08
Solução com um "Brainstorm"	Foi verificada uma consulta lenta. Fizeram uma reunião em "Brainstorm". Um explicou a implementação, outro apontou a causa da demora. O terceiro viu qual seria a solução. Trocando ideias, conseguiram resolver! Ganhe uma carta de código.	Engenheiros de software contratados ≥ 2	DS09
Reunião sem moderador	Foi marcada uma reunião para discutir modelagens, mas um deles foi se lembrar da entrevista que tinha feito com a atendente. Logo a conversa se transformou em uma grande fofoca, e sem nenhum moderador para que mantivessem o foco do trabalho. Não pode fazer movimentos de tabuleiro na rodada.	2 engenheiros com maturidade ≤ 2	CRH1
Falta de conhecimento tácito	Ao analisar a elicitação, o engenheiro sentiu-se confuso frente a conceitos complicados. Consistiam de conhecimento tácito, subjetivos e inerentes às habilidades das pessoas. Precisa de outra elicitação para sanar dúvidas. Perca uma carta de requisito.	N/A	CRH2
Uso de Inspeção	O engenheiro preparou um complexo algoritmo. Sabido que só ele, fez inspeção no código para encontrar os defeitos antes de testar. Bem que ele fez, quando foram realizados os testes, não ocorreu um só erro. Ganhe uma carta de código.	Engenheiro de software com maturidade $>= 2$	CRH3
Falta de Inspeção	O estagiário empolgado digitou o código correndo. Ao acabar nem se preocupou em ler o que tinha feito e logo enviou para o repositório. No dia seguinte recebeu o log de testes, revelando todas as bobearias que havia feito. Perca uma carta de código.	Engenheiro de software com maturidade < 2	DS05
Inspeção	Essa carta garante que na fase de validação um modulo de sua escolha estará livre de todos os defeitos.	N/A	CGR4
Gerência por Requisitos	Use essa carta para adicionar 2 artefatos e neutralizar uma carta de problema.	Custo: 10 K	CGR5
Gerência de Projetos	Use essa carta para neutralizar uma carta de problema.	N/A	CGR6
Testes Viciados	Se adversário requer fazer inspeção não poderá fazer esta atividade nesta rodada.	N/A	CD01
Baixa Qualidade de Testes	Na próxima rodada de Ações, todos os engenheiros de software do adversário poderão apenas inspecionar artefatos	Engenheiro de software com habilidade ≤ 2	CD02
Testes Não Automatizados	Na próxima rodada de Ações, o adversário não pode nem construir ou corrigir artefatos.	Artefatos de desenho ≤ 1 e de código ≥ 1	CD03
Código pouco Legível	Escolha e descarte um dos artefatos de código do adversário	Engenheiro de software com habilidade ≤ 3	CD04

Ausência de Refatoração	Escolha e descarte dois artefatos de código do adversário	Artefatos de desenho ≤ 1 e de código ≥ 1	CD05
Ausência de Modularidade	Escolha e descarte um dos artefatos de desenho do adversário e um dos artefatos de código.	Artefatos de desenho ≤ 1 e de código ≥ 2	CD07
Código Não Padronizado	Demitir um engenheiro de software.	Adversário com dois ou mais engenheiros de software	CD08
Inconsistência entre artefatos	Adversário não poderá fazer correção de artefatos em uma rodada.	Artefato de rastro ≤ 1 e de código ≥ 2	CD09
Linguagem Inapropriada	Escolha e descarte um dos artefatos de código do adversário	Artefatos de requisitos ≤ 2 e de Código ≥ 1	CD10
Impossibilidade de Reuso	Adversário não poderá fazer ações de tabuleiro nesta rodada	Artefatos de requisito ≤ 1 e de código ≥ 2	CD11
Desenho por Contrato	Use essa carta para neutralizar defeitos em um componente.	N/A	CDS1
UML	Use essa carta para adicionar 2 pontos na habilidade de um engenheiro de software em sua próxima tarefa.	N/A	CDS2
Desenho Inadequado	Escolha e descarte um dos artefatos de código do adversário e um dos artefatos de desenho.	Artefatos de requisito ≤ 1	DS03
Desenho Insuficiente	Escolha e descarte um dos artefatos de código do adversário.	Artefatos de desenho ≤ 2	DS04
Usabilidade	Use essa carta para adicionar dois pontos na rodada na habilidade de um engenheiro de software em qualquer tarefa	N/A	CCM2
Linguagem	Use essa carta para adicionar dois artefatos no seu produto de software.	N/A	CCM3
Baixa Coesão	O jogador não poderá fazer inspeção na seguinte rodada.	Artefatos de desenho ≤ 1	DS10
Pouco uso de Padrões	Descarte 1 artefato de código.	Artefatos de desenho ≥ 1 e artefatos de código ≤ 2	DS11
Projeto Desatualizado	Escolha e descarte um dos artefatos de desenho de cada engenheiro de software do adversário com habilidade ≤ 1	Engenheiro de software com habilidade ≤ 2	DS12
Replicação de Código	Escolha e descarte um dos artefatos de código do adversário.	Artefatos de rastro ≤ 1 e de código ≥ 2	CD12
Código Não Otimizado	Descarte um artefato de código	Jogador com desenho < 1 e código > 1	CD06
Requisitos Insuficientes	Descarte todos os artefatos de desenho do adversário.	Artefatos de requisito ≤ 1 e de desenho ≥ 1	RQ01
Problema Mal Definido	Descarte todos os artefatos de requisitos	Artefatos de requisito ≤ 2	RQ02
Novas	Escolha e descarte um dos artefatos de desenho do	N/A	RQ03

Solicitações	adversário. Descarte, ainda, metade dos artefatos de código.		
Hipóteses Incorretas	Escolha e descarte um dos artefatos de código do adversário.	Artefatos de requisito ≤ 2	RQ04
Arraste de Característica	Coloque esta carta na área do jogador. Ele irá tratar o projeto com adição de 3 em tamanho.	Jogador com requisitos < 4	RQ05
Mudanças de Última Hora	Descarte um dos artefatos de código do jogador.	Qualquer jogador	RQ06
Características Insuficientes	Coloque este problema ao lado do jogador em questão. Ele não poderá fazer movimentos na seguinte rodada.	Jogador com requisitos não claro > 1	RQ07
Falha de Hardware	Escolha e descarte dois dos artefatos de código do adversário.	Qualquer jogador	RQ08
Falta de Requisitos	Escolha um dos engenheiros de software do adversário com habilidade ≤ 2 . Escolha e descarte um dos artefatos deste engenheiro.	Engenheiro de software com habilidade ≤ 2	RQ09
Falta de Requisito	Todos os engenheiros de software do adversário deverão ser penalizados em um ponto de sua habilidade para cada ação realizada na seguinte rodada.	Artefatos de requisito ≤ 3 e de desenho ≥ 2	RQ10
Requisitos não atualizáveis	Escolha e descarte um dos artefatos de requisito do adversário	Engenheiro de software com habilidade ≤ 2	RQ11
Faltando Características	Na próxima rodada de ações, os engenheiros de software do adversário poderão produzir apenas artefatos de requisito.	Qualquer adversário	RQ12
Problemas Pessoais	Este engenheiro de software só produz artefatos cinza nesta rodada.	Engenheiro com maturidade ≤ 3	RH01
Atraso no Pagamento	Os engenheiros de software do adversário com maturidade ≤ 3 não poderão executar nenhuma ação na rodada.	Engenheiro de software com maturidade ≤ 3	RH02
Revisão Folha de Pagamento	Jogador não poderá contratar mais engenheiros nesta rodada.	N/A	RH03
Oportunidade de Trabalho	Os engenheiros de software do adversário com maturidade ≤ 3 não poderão executar nenhuma ação na rodada.	Engenheiro de software com maturidade ≤ 3	RH04
Brigas Internas	Na próxima rodada de ação, os engenheiros de software do adversário com maturidade ≤ 3 não poderão realizar qualquer tarefa.	Engenheiro de software com maturidade ≤ 3	RH05
Uso pessoal da Internet	Na próxima rodada e ação, os engenheiros de software do adversário com maturidade ≤ 3 não poderão realizar qualquer tarefa.	Engenheiro de software com maturidade ≤ 3	RH06
Colega de Trabalho Ofendido	Os engenheiros de software do adversário com maturidade ≤ 4 não poderá realizar qualquer tarefa.	Engenheiro de software com maturidade ≤ 4	RH07
Trabalho Isolado	Os engenheiros de software do adversário com maturidade ≤ 4 não poderá realizar qualquer tarefa.	Engenheiro de software com maturidade ≤ 4	RH08
Política Ignorada	Escolha um dos engenheiros de software do adversário com maturidade ≤ 3 . Escolha e descarte um artefato deste engenheiro.	Engenheiro de software com maturidade ≤ 3	RH09
Vírus	Descarte todos os artefatos de código do adversário.	N/A	RH10
Doença	Escolha um dos engenheiros de software do adversário. Na próxima rodada de ações, este engenheiro não poderá	Qualquer adversário	RH11

	realizar qualquer tarefa.		
Recursos Não Planejados	Na próxima rodada de ações, nenhum dos engenheiros de software do adversário poderá produzir artefatos de código.	Artefatos de requisito ≤ 4	GR01
Deslocamento de Foco	Escolha e descarte dois dos artefatos de código do adversário.	Artefatos de requisito ≤ 3	GR02
Entendimento Incompleto	Descarte todos os artefatos de código do adversário.	Sem artefatos de requisito	GR03
Orientação Obscura	Na próxima rodada de ações, nenhum dos engenheiros de software do adversário poderá realizar qualquer tarefa.	Artefatos cinzas de requisito ≥ 1	GR04
Sobreposição de Trabalho	Escolha e descarte um dos artefatos de cada engenheiro de software do adversário.	Artefatos de requisito ≤ 1 e de rastro ≥ 1	GR05
Direcionamento Frustrante	Escolha e descarte um dos artefatos de cada engenheiro de software do adversário.	Artefatos de requisito ≤ 1 e de desenho ≤ 1	GR06
Gerenciamento Arrogante	Os engenheiros de software do adversário com maturidade ≥ 4 pedem demissão.	Engenheiro de software com maturidade ≥ 4	GR07
Problema de Plataforma	Escolha e descarte um dos artefatos de código do adversário.	Artefatos de requisito ≤ 2	GR08
Problema de Concepção	Descarte todos os artefatos cinza do adversário.	Artefatos cinzas de requisito ≥ 1	GR09
Planejamento Indefinido	Na próxima rodada de ações, nenhum dos engenheiros de software do adversário poderá realizar qualquer tarefa.	Artefatos de requisito ≤ 3	GR10
Pouca Orientação Técnica	Descarte 2 artefatos do adversário	Qualquer tipo de artefato < 1	GR11
Ausência de Ger. Tecnológica	Descarte todos os artefatos cinza do adversário.	Mais de dois engenheiros de software com maturidade ≤ 4	GR12

Apêndice F. Questionário Pré-teste Usado na Experiência – Estudo de Caso

Neste apêndice está registrado o questionário pré-teste aplicado aos estudantes que participaram na experiência reportada no Capítulo 6 – Estudo de Caso. Este pós-teste serviu para identificar preferências, motivações e nível de conhecimento dos estudantes.

Questionário sobre Preferências em Métodos de Ensino

Data ____/____/____

- Número de Matrícula: _____
 - É você homem mulher
1. Que tipo de aprendizado dinâmico você prefere?
 - Competitivo: Aprendendo estando em competição com outros estudantes.
 - Cooperativo: Aprendendo cooperando com outros estudantes.
 - Individual: Prefere aprender por conta própria.
 2. Como classifica seu grau de conhecimento em relação à área de Engenharia de Software:
 - Muito
 - Suficiente
 - Insuficiente
 - Nenhum
 - Não conhece
 3. Favor indique como gostaria que o material de apoio de um curso fosse disponibilizado:
 - Jogos
 - Palestras

- Casos de estudo baseados em artigos
- Tutoriais
- Laboratórios
- Outros. Quais _____

4. Como estudante, você ajudaria para melhorar a qualidade de um curso:

- Propondo tópicos
- Fornecendo retroalimentação dos tópicos
- Participando de discussões
- Colaborando com outros estudantes
- Laboratórios
- Outros. Quais _____

5. Os conteúdos e objetivos do curso devem ser:

- Disponibilizados no início do semestre
- Disponibilizados durante o semestre
- Disponibilizados conforme as necessidades da turma
- Outros. Quais _____

6. Você se motivaria para participar em:

- Foros de discussão
- Jogos didáticos
- Trabalhos práticos
- Outros. Quais _____

7. Se você tiver interesse em aprofundar seu conhecimento, você acha que:

- O professor deve fornecer a informação
- A informação deve estar disponível em algum meio
- O estudante deve procurar ele por conta própria
- Outros. Quais _____

Apêndice G. Pós-Testes Usados nas Experiências – Estudo de Caso

Neste apêndice estão registrados os pós-testes aplicados aos estudantes que participaram na experiência reportada no Capítulo 6 – Estudo de Caso. Assim: O primeiro pós-teste foi aplicado aos alunos que participaram da aula, o segundo pós-teste foi aplicado ao grupo 2 que participou do uso do SimulES-W, e Finalmente o pós-teste do grupo 3 que participou do grupo que usou o SimulES-W com modelos em i*.

1. Pós-Teste aplicado ao Grupo 1 – Aula.

Questionário sobre a percepção da aula

Data ____/____/____

- Número de Matrícula: _____

1. Você identificou o objetivo da aula?

Sim ____ Não ____

Caso afirmativo justifique sua resposta

2. Que partes do processo de desenvolvimento de software você identificou?

3. Que elementos da vida real em projetos de software você identificou?

4. Que elementos identificados você utilizaria como profissional?

5. Que partes da aula você achou mais motivadoras?

6. Que partes da aula você achou mais cansativas?

7. Como você melhoraria uma aula deste tipo?

8. Você prefere os métodos de ensino com
 Jogos Tradicional

Justifique sua resposta

9. Acredita que faltou algum tipo de material de apoio.

Sim _____ Não _____

Justifique sua resposta

2. Pós-Teste aplicado ao Grupo 2 – SimulES-W.

Questionário sobre a percepção da aula

Data ____/____/____

• Número de Matrícula: _____

10. Você identificou o objetivo da aula?

Sim _____ Não _____

Caso afirmativo justifique sua resposta

11. Que partes do processo de desenvolvimento de software você identificou?

12. Que elementos da vida real em projetos de software você identificou?

13. Que elementos identificados você utilizaria como profissional?

14. Que partes da aula você achou mais motivadoras?

15. Que partes da aula você achou mais cansativas?

16. Como você melhoraria uma aula deste tipo?

17. Você prefere os métodos de ensino com

- Jogos Tradicional

Justifique sua resposta

18. Acredita que faltou algum tipo de material de apoio.

Sim _____ Não _____

Justifique sua resposta

3. Pós-teste Grupo 3 – SimulES-W com i*

Questionário sobre sua experiência no uso do software SimulES-W

Data ____/____/____

• Número de Matrícula: _____

1. Você compreendeu o objetivo do SimulES-W?

Sim _____ Não _____

Caso afirmativo justifique sua resposta

2. No SimulES-W, você participou de um projeto escolhido no início do jogo. Você identificou o objetivo do projeto?

Sim _____ Não _____

Caso afirmativo justifique sua resposta

3. Que partes do processo de desenvolvimento de software você identificou?

4. Que elementos da vida real em projetos de software você identificou no jogo?

5. Do que você vivenciou ao usar SimulES-W, o que você utilizaria como profissional?

6. Que aspectos colaborativos do usar SimulES-W você identificou?

7. Que aspectos de competitividade entre os jogadores você identificou?

8. Que partes da experiência com o SimulES-W você achou mais motivadoras?

9. Que partes da experiência com o SimulES-W você achou mais cansativas?

10. Que partes do jogo você melhoraria?

11. Que partes da experiência você melhoraria?

12. Você prefere os métodos de ensino com

- Jogos Tradicional

Justifique sua resposta

13. As informações fornecidas antes e durante a experiência foram suficientes?

Sim _____ Não _____

Justifique sua resposta

14. Em quais aspectos da atividade gostaria de aprofundar?

- Conteúdos
- Atividades relacionadas
- Desenvolvimento do produto
- Outros. Quais _____

Apêndice H. Prova Aplicada aos Estudantes – Estudo de Caso

Neste apêndice estão registradas as perguntas feitas na prova aos estudantes que participaram do Estudo de Caso feito no Capítulo 6. O objetivo da prova era identificar os conceitos que foram ensinados aos alunos nas atividades prévias.

Prova de Engenharia de Software

Prof.a. Vera Maria Benjamim Werneck

10/10/13

Nome do Aluno:

Matrícula:

Duração:

1. Explique em uma frase o que é **engenharia de software**.

2. **Liste** 3 papéis que podem exercer as pessoas que participam de um projeto de software.

3. **Liste** 3 tipos de artefatos que devem ser gerados no processo de desenvolvimento de software.

4. **Identifique** 2 tipos de problemas na engenharia de software e **descreva** por que eles acontecem.

5. **Identifique** 2 tipos de conceitos que sejam considerados como boas práticas na engenharia de software e **descreva-os**.

6. Explique a importância de realizar teste para controle da qualidade de um software.

Apêndice I. Resultado das Experiências – Estudo de Caso

Nesse apêndice estão relacionadas a análise estatística dos resultados dos pré-teste, pós-teste e prova. Usados como parte da abordagem proposta no Capítulo 6 – Estudo de Caso. Os pré-testes serviram para identificar preferências, motivações e nível de conhecimento dos estudantes.

Questionario Pré-teste

O pré-teste foi de tipo quantitativo e aplicado no primeiro dia da experiência, contudo, na atividade participaram 26 estudantes 22 homens e 4 mulheres, e teve 7 perguntas fechadas:

1. **Que tipo de aprendizagem dinâmico você prefere?**. A escolha podia ser feita entre “*Competitivo*: Aprendendo estando em competição com outros estudantes. *Cooperativo*: Aprendendo cooperando com outros estudantes ou *Individual*: Prefere aprender por conta própria”. O objetivo de esta pergunta era identificar preferências e motivação inicial entre os estudantes.

Na Figura 1 identificamos a preferência do grupo pelo trabalho colaborativo. 4 alunos (15%) apontaram que preferiam métodos competitivos; 21 alunos (81%) escolheram cooperativo; e 1 estudante (4%) expressou que preferia um método individual. Sabendo a preferência dos estudantes por métodos de aprendizagem colaborativos é possível que o professor consiga envolver tarefas que sejam deste tipo e motivem aos estudantes. Tarefas colaborativas favorecem a todos os que participam e geram tipos de intercâmbio nos grupos de estudantes.

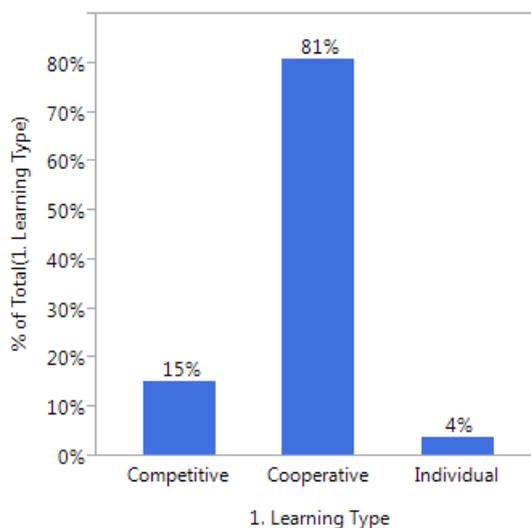


Figura 1 – Porcentagem de preferência em tipo de aprendizagem

2. Como classifica seu grau de conhecimento em relação à área de Engenharia de Software (ES): o estudante podia escolher entre “*Muito, Suficiente, Insuficiente, Nenhum, Não conhece*”. Durante o semestre em que a maioria dos estudantes estava cursando a disciplina podia-se ter uma ideia do nível de conhecimento dos estudantes. No entanto, esta pergunta permitia expressar livremente como considerava seu conhecimento sobre engenharia de software. Perguntas do tipo podem ajudar para os professores e instrutores para direcionar o curso.

Na Figura 2 identificamos que nenhum estudante classificou-se no grupo com muito conhecimento na ES. A maioria dos estudantes classificou-se assim: 6 estudantes (23%) escolheram conhecimento suficiente; 15 estudantes (58%) escolheram com conhecimento insuficiente; 3 estudantes (12%) que não tinham conhecimento; e 2 estudantes (8%) que não conheciam a ES. Por ser um curso introdutório de engenharia de software espera-se que os estudantes tenham pouco conhecimento. No entanto, não é um tópico totalmente desconhecido para os estudantes, por eles estarem em um nível intermediário da sua formação.

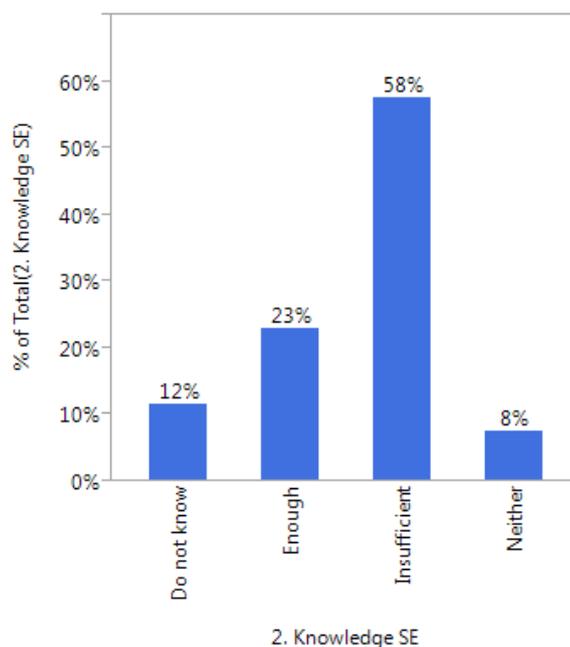


Figura 2 – Classificação do grau de conhecimento auto-reportado da engenharia de software desde o foco do aluno

3. **Favor indique como gostaria que o material de apoio de um curso fosse disponibilizado.** As escolhas disponíveis para os estudantes eram: “*Jogos, Palestras, Casos de estudo baseados em artigos, Tutoriais, Laboratórios e/ou Outros, Quais*”. Esta pergunta foi de escolha múltipla. Porém as porcentagens representadas na Figura 3 foram assim: 18 estudantes (69%) escolheram laboratórios; 18 estudantes (69%) escolheram jogos; 6 estudantes (23%) escolheram palestras; 8 estudantes (30%) escolheram casos de estudo baseados em artigos; e 14 estudantes (53%) escolheram tutoriais.

O objetivo desta pergunta era identificar as preferências e disponibilidade de ambiente ou mídia para o material de apoio. Neste caso, as respostas dos estudantes permitiram identificar preferências por ambientes mais dinâmicos. Mesmo que fosse para fornecimento de material.

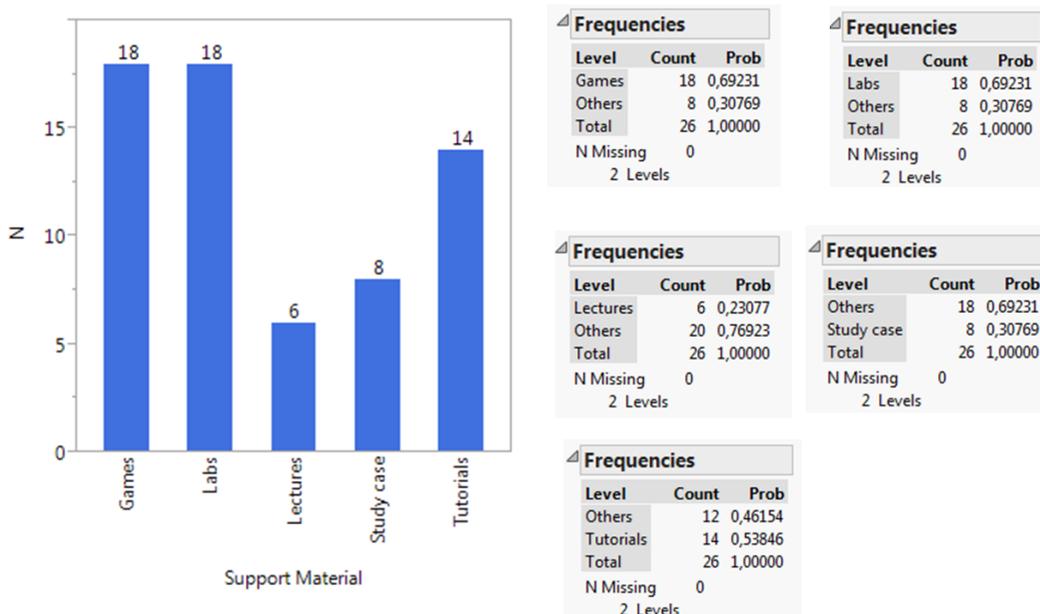


Figura 3 – Material de apoio a ser disponibilizado na aula

4. Como estudante, você ajudaria para melhorar a qualidade de um curso.

Esta pergunta foi de múltipla escolha, dentre os seguintes itens: “Propondo tópicos, Fornecendo retroalimentação dos tópicos, Participando de discussões, Colaborando com outros estudantes e/ou Laboratórios Outros e Quais”. O objetivo desta pergunta era identificar percepção, motivação e atitudes do aluno. E também fornece uma ideia ao professor ou instrutor como os alunos gostam de participar.

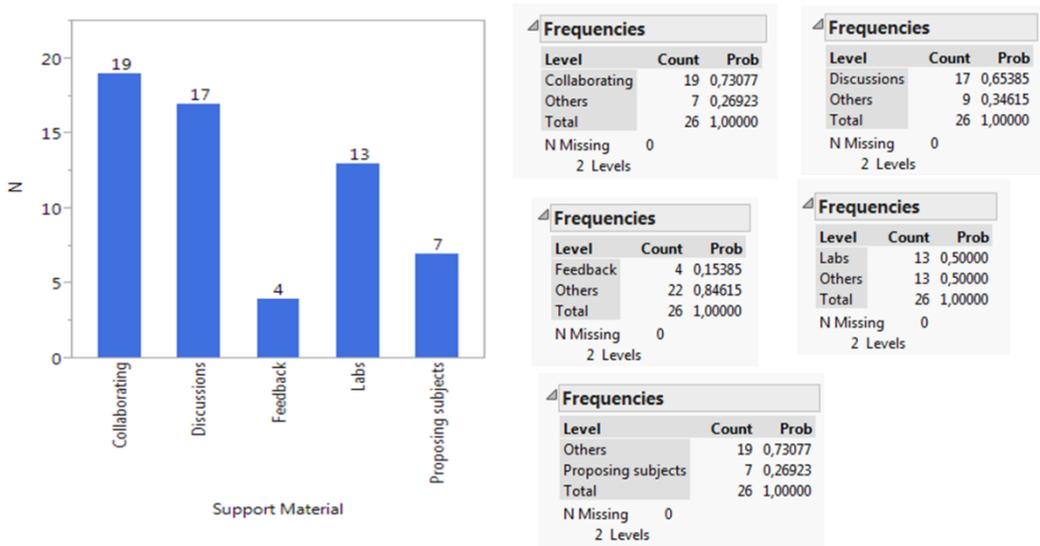


Figura 4 – Percepção, motivação e atitudes dos alunos.

A Figura 4 apresenta as escolhas dos estudantes. 19 estudantes (73%) afirmaram que gostariam de ajudar na melhoria do curso participando de atividades colaborativas; 17 dos estudantes (65%) também reportaram que gostariam melhorar o

curso através de atividades de discussão; 4 estudantes (15%) usando atividades de retroalimentação; 13 estudantes (50%) através de laboratórios; e, finalmente, 7 estudantes (26%) escolheram propondo tópicos. As porcentagens de resposta nesta pergunta evidencia que atividades que envolvam colaboração e discussão são de preferência para os alunos. Isso apresenta uma ideia de um grupo que gosta de atividades dinâmicas e que podem ser utilizadas pelos professores ao gerar as atividades e conteúdos do curso.

5. **Os conteúdos e objetivos do curso devem ser.** Disponibilizados no início do semestre, Disponibilizados no percurso do semestre, Disponibilizados conforme as necessidades da turma e/ou Outros, Quais. O objetivo desta pergunta teve como objetivo identificar a pró-atividade do estudante, motivação e interesse inicial.

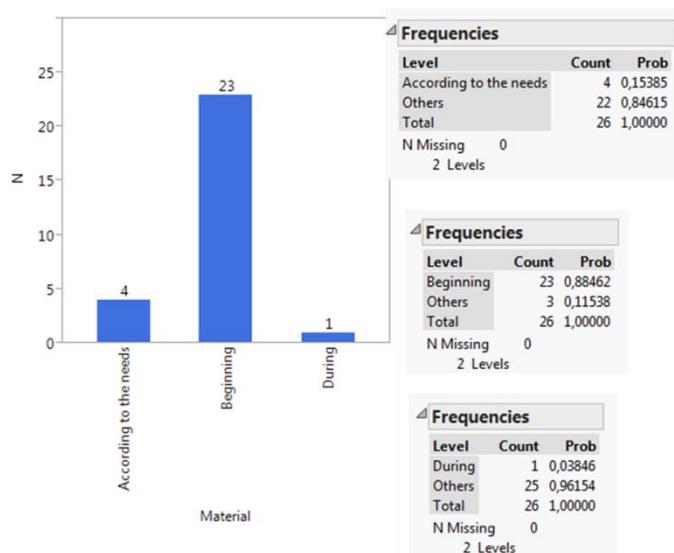


Figura 5 – Disponibilidade dos conteúdos do curso.

Nesta pergunta como mostrado na Figura 5 os alunos reportaram assim: 4 estudantes (15%) expressaram que deviam ser fornecidas conforme as necessidades da turma; 23 estudantes (88%) reportaram que os conteúdos deviam ser fornecidos no início do curso; e, finalmente, 1 estudante (3%) reportou que os conteúdos deviam ser fornecidos no percurso do curso. Ficou evidente que os alunos desta turma em especial tinham preferência pelo fornecimento dos conteúdos no início do curso.

6. **Você se motivaria para participar em?** Foros de discussão, Jogos didáticos, Trabalhos práticos, Outros. Quais? O objetivo desta pergunta que era do tipo múltipla escolha era para conhecer motivação e, partindo dessa premissa, que atividades o aluno estaria disposto a participar.

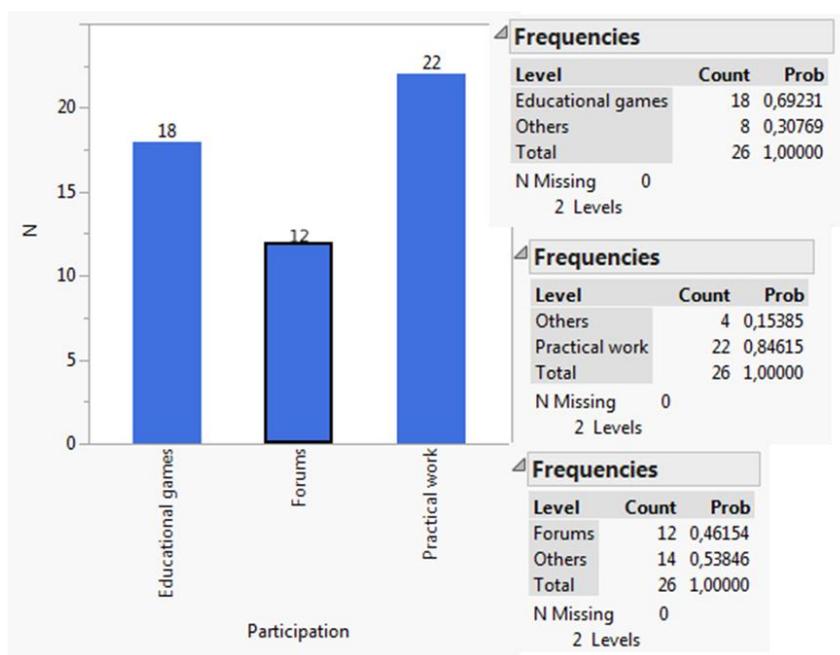


Figura 6 – O que motiva ao estudante a participar

Na Figura 6 são mostradas as porcentagens da pergunta, 22 estudantes (84%) reportaram que gostam principalmente de trabalhos práticos; seguido de 18 estudantes (69%) que também escolheram jogos para ensino; e, finalmente, 12 deles (43%) também escolheram foros. No percurso das perguntas o interesse dos estudantes por atividades dinâmicas faz-se mais evidente, conhecendo isso, o professor e/ou instrutor pode incentivar e criar atividades direcionadas para participação.

7. Se você tiver interesse em aprofundar seu conhecimento, você acha que:

O professor deve fornecer a informação, A informação deve estar disponível em algum meio, O estudante deve procurar ele por conta própria e Outros. Quais. O objetivo desta pergunta era conhecer as preferências, participação e nível de autonomia.

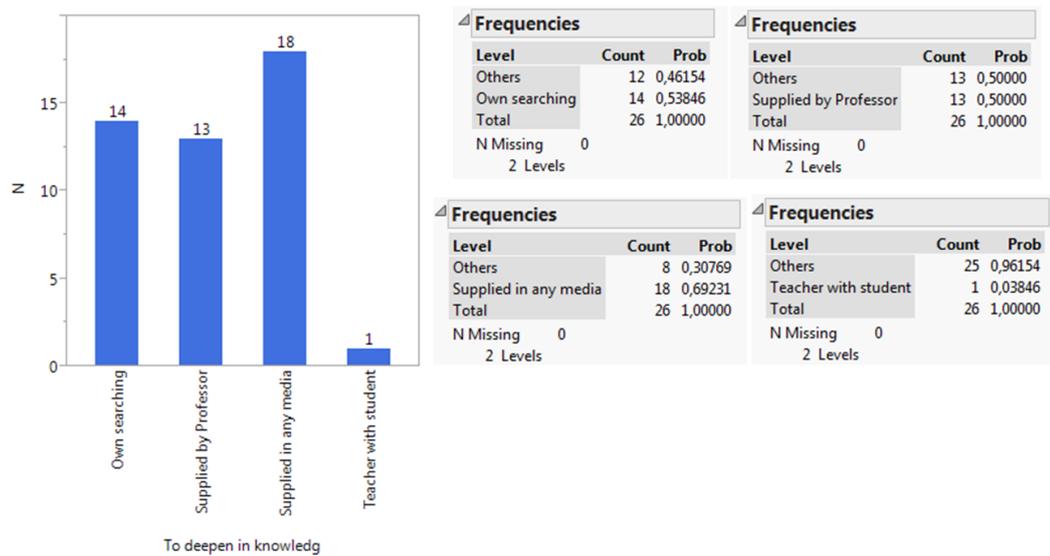


Figura 7 – Mecanismos para aprofundar no conhecimento.

Na Figura 7 é ilustrado o resultado: 18 estudantes (69%) consideraram que a informação deveria estar disponível em alguma mídia; 14 estudantes (53%) consideraram que eles mesmos deveriam procurar pela informação; 13 estudantes (50%) consideraram que o professor deveria fornecer as informações; e, finalmente 1 estudante (3%) reportou que o professor deveriam ajudar ao estudante na procura da informação. Estas informações mostraram que os estudantes são autônomos nas procuras das informações sempre que tenham uma referência inicial.

Pós-teste Grupo 1 (Aula)

1. **Você identificou o objetivo da aula?** O aluno devia responder Sim ou Não e Justificar a resposta. O objetivo da pergunta era identificar em palavras dos estudantes o objetivo da aula. Na Figura 8 parte Pergunta 1 é representado o resultado. Identificou-se que 87.5% dos estudantes conseguiram identificar o objetivo dentro da atividade e um 12.5% identificou medianamente o objetivo da atividade. Com estas respostas foi verificado que os estudantes na aula tradicional entenderam do que a aula tratou.

2. **Que partes do processo de desenvolvimento de software você identificou?** Nesta pergunta o objetivo era que os estudantes listassem ou escrevessem em três linhas partes do processo de desenvolvimento de software. Na Figura 8, na parte da Pergunta 2 evidencia-se que 87.5% dos estudantes conseguiu listar efetivamente as partes do processo de desenvolvimento de software descritas na

aula. Por outro lado, um 12.5% identificou medianamente partes do processo de desenvolvimento de software. Com estas respostas ficou claro que todos os estudantes identificaram elementos que foram explicados dentro da aula e de importância para a ES.

3. *Que elementos da vida real em projetos de software você identificou?*

Nesta pergunta o objetivo era identificar elementos da vida real que foram explicados com exemplos e que poderiam ser úteis para os estudantes. Na Figura 8 parte Pergunta 3 é possível identificar que 87.5% conseguiu identificar elementos da vida real nos projetos de engenharia de software, já um 12.5% medianamente identificou. Similar para a pergunta anterior foi possível saber que os estudantes conseguiram enxergar dentro das explicações os elementos perguntados.

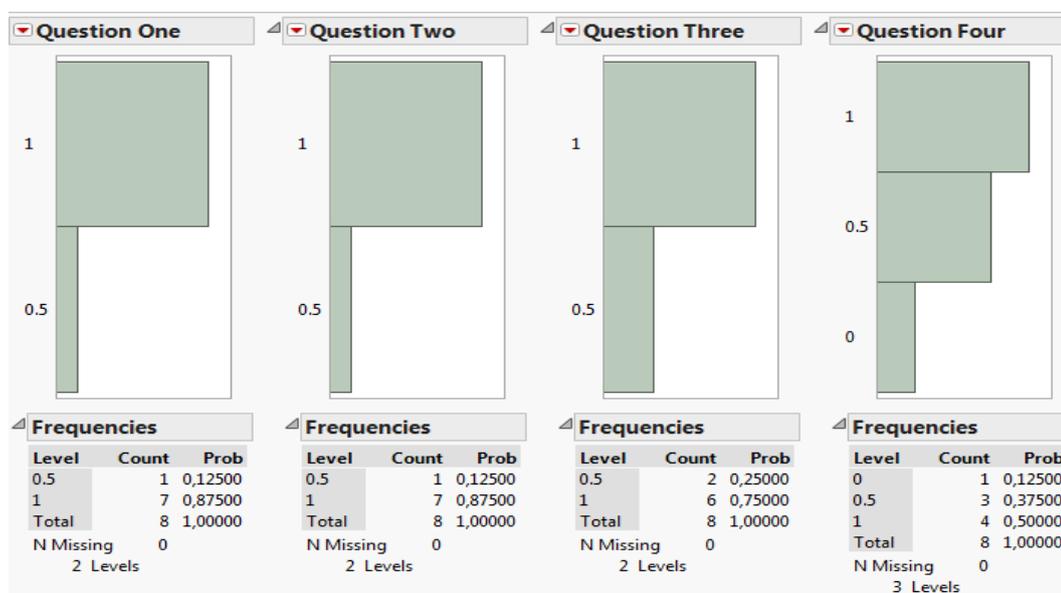


Figura 8 – Resultado das Perguntas 1, 2, 3 e 4 para o Pós-teste Grupo 1.

4. *Que elementos identificados você utilizaria como profissional?*

O objetivo dessa pergunta era que os estudantes listassem o que poderiam usar como profissionais daqueles elementos explicados dentro da aula. A Figura 8, na parte da Pergunta 4 se permite ver que 50% dos estudantes identificaram elementos; 37.5% estudantes identificaram medianamente elementos e 12.5% dos estudantes não identificou elementos. As respostas permitem analisar que a maioria dos estudantes da aula conseguiu identificar elementos que poderiam ser usados na sua vida profissional.

5. **Que partes da aula você achou mais motivadoras?** Nesta parte os estudantes deviam responder Sim ou Não, se a aula tinha sido motivadora, além de listar aqueles elementos que eles identificaram. O objetivo era para identificar preferências e elementos de motivação dentro da aula. Na Figura 9 é representado que 75% dos estudantes achou a aula motivadora e que um 25% dos estudantes não achou motivadora. Dentro das importâncias fornecidas pelos estudantes estão: informação importante para o mercado laboral, como a engenharia de software atua nos projetos e os problemas nos projetos.

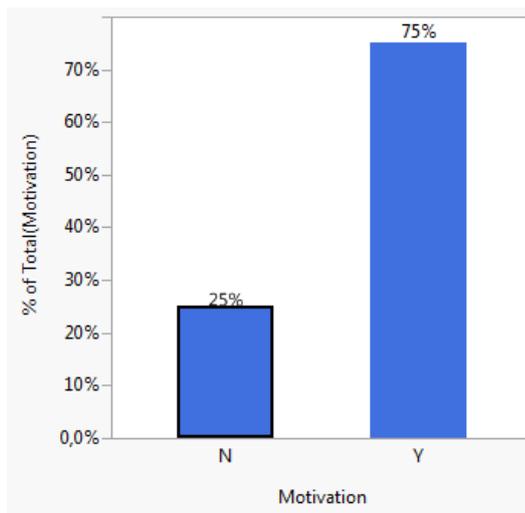


Figura 9 – Resultado da pergunta sobre motivação no Grupo 1.

6. **Que partes da aula você achou mais cansativas?** O objetivo desta pergunta era identificar elementos da aula que desmotivaram os estudantes e/ou que faziam sentir cansaço. A Figura 10 mostra os elementos marcados pelos estudantes e entre eles temos: 3 alunos marcaram que o tópico dos problemas na ES, 2 alunos marcaram que a falta de demonstrações, 1 aluno marcou que a falta de interação e 3 alunos falaram que a grande quantidade de conteúdo. Se analisarmos as respostas dos estudantes é possível identificar a falta de elementos dinâmicos na aula gera desmotivação dentro dos estudantes.

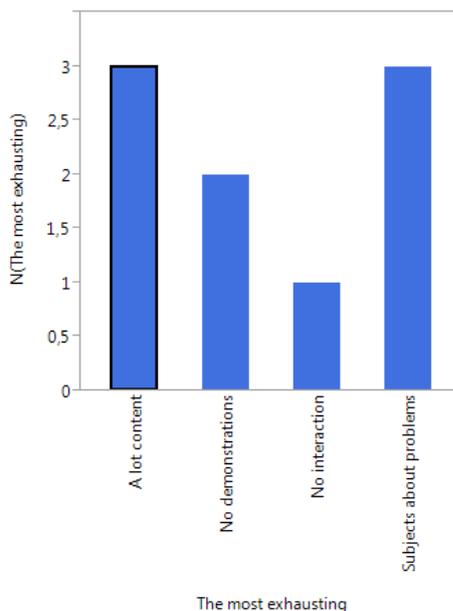


Figura 10 – Resultado da pergunta sobre partes mais cansativas da aula no Grupo 1.

7. Como você melhoraria uma aula deste tipo? O objetivo desta pergunta era permitir que os alunos critiquem a aula e identifiquem melhorias para atividades do tipo. Dentro das observações reportadas pelos alunos e representadas na Figura 11: O maior número de observações, 3 de cada aluno, marcou exemplos, mecanismos de interação e aula mais didática. Já um aluno reportou para o uso de intervalos e um para uso de jogos. As respostas mostram como os alunos preferem atividades onde elementos dinâmicos sejam incorporados. Mesmo que eles tenham identificado e entendido os conteúdos da aula, eles são motivados por atividades de maior interação.

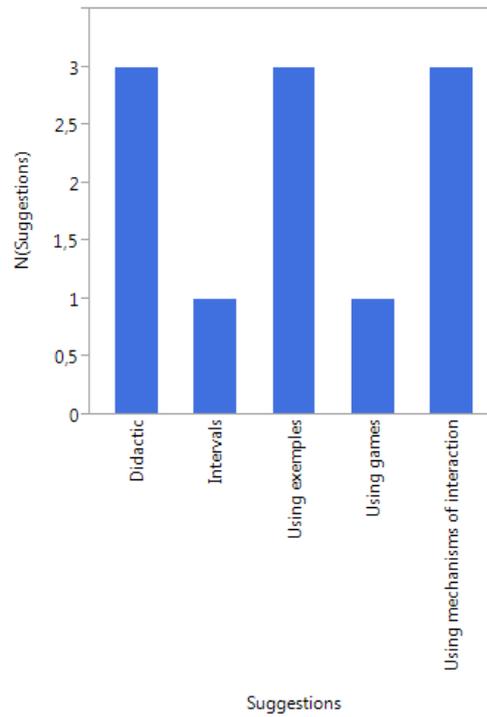


Figura 11 – Sugestões de melhoria Grupo 1.

8. **Você prefere os métodos de ensino com:** aqui os estudantes têm como escolhas: *Jogos, Método Tradicional ou Outros e justificar a resposta*. Como é visto na Figura 12, 87.5% dos estudantes escolheram jogos e 12.5% escolheram outros e/ou métodos de ensino tradicional. Dentro das observações anotadas foram encontradas: Aulas tradicionais são cansativas, métodos de ensino tradicional são muito pesados para conteúdos complexos. Com jogos é mais difícil perder o foco, jogos fomentam a concentração e são divertidos, entre outras coisas.

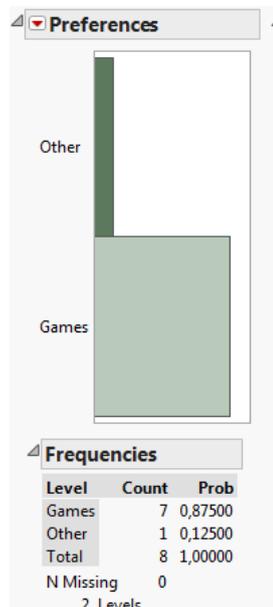


Figura 12 – Método de ensino de preferência para o grupo 1.

9. **Acredita que faltou algum tipo de material de apoio.** Os estudantes tinham que responder Sim ou Não e justificar a resposta. Na Figura 13 é representado que 62.5 % dos estudantes assinalou que **não** faltava material de apoio e 37.5% assinalou que **sim**, faltava material de apoio. Entre as respostas fornecidas foram: os slides que acompanharam a aula foram suficientes e os slides deveriam ser acompanhados de fontes bibliográficas para aprofundar nos conteúdos.

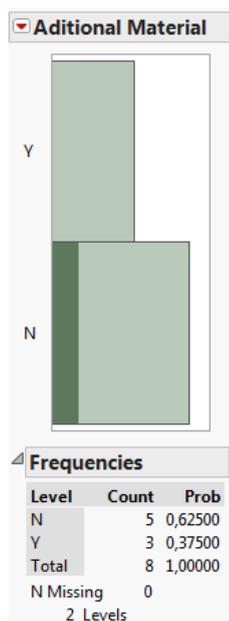


Figura 13 – Pergunta relacionada com material de apoio para complementar aula grupo 1.

Pós-teste Grupo 2 (SimulES-W)

1. **Você compreendeu o objetivo do SimulES-W?** O objetivo desta pergunta era identificar o entendimento dos alunos sobre “para que” era a aula. Como visto na Figura 14 parte Pergunta 1, 77.7% dos estudantes identificaram o objetivo dentro da aula e 22.2% identificou medianamente o objetivo. É importante ressaltar que os estudantes não receberam uma instrução prévia sobre o uso do jogo, mesmo assim uma porcentagem satisfatória conseguiu identificar o objetivo da atividade.

2. **No SimulES-W, você participou de um projeto escolhido no início do jogo. Você identificou o objetivo do projeto?** Dentro do jogo tinha-se um objetivo, com esta pergunta queria-se saber se esse objetivo tinha sido claro para os alunos, ou seja, aquilo que tinha que ser feito para alcançar a meta dentro do jogo. Na Figura 14

na parte da Pergunta 2 é representado que 44.4% identificaram o objetivo; 44.4% não identificaram o objetivo; e, 11.11% medianamente identificou o objetivo. Analisando o resultado desta pergunta e comparado com o desempenho dos estudantes na atividade ficou evidente que a formulação da pergunta foi confusa para a maioria dos estudantes, e sendo uma classe introdutória nos princípios da ES uma alta porcentagem deles não conseguiu relacionar a palavra *projeto* para a atividade.

3. Que partes do processo do desenvolvimento de software você identificou no jogo? Nesta pergunta o objetivo era que os estudantes listassem ou escrevessem em três linhas partes do processo de desenvolvimento de software e que foram apresentadas através do jogo. Na Figura 14 parte Pergunta 3 é mostrado que 66.6% dos estudantes identificaram partes do processo; o 11.11% medianamente identificaram; e, 22.2% não identificaram. Foi visto que a grande maioria dos estudantes identificaram os elementos; no entanto, uma análise detalhada precisaria ser feita para conhecer os motivos daqueles estudantes que não identificaram partes.

4. Que elementos da vida real em projetos de software você identificou no jogo? Nesta pergunta o objetivo era identificar elementos da vida real que foram apresentados através do jogo e que pudessem ser úteis para os estudantes. A Figura 14 mostra que 100% identificaram elementos úteis para serem aplicados em projetos reais da ES. Com isso, é claro que dentro dos conteúdos e elementos do jogo que representam estas características a mensagem conseguiu ser transmitida para os estudantes.

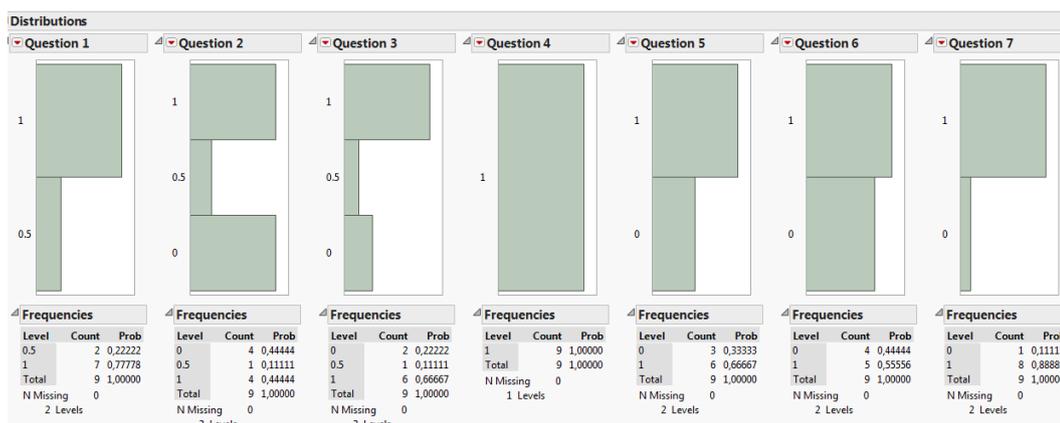


Figura 14 – Resultados consolidados das perguntas 1 até 7 Grupo 2 SimulES-W.

5. Do que você vivenciou ao usar SimulES-W, o que você utilizaria como profissional? Através da experiência foi possível vivenciar situações que podem ser relacionadas com a vida real, porém o objetivo desta pergunta era que o estudante

escrevesse quais dessas situações poderiam ser utilizadas no seu futuro profissional. Na Figura 14, na parte da Pergunta 5 é apresentado que 66.6% identificaram elementos; e, 33.3% não identificaram elementos que poderiam ser usados na sua vida profissional. Para aqueles estudantes que não conseguiram identificar elementos úteis poderia ser feito um seguimento, indagar mais sobre suas motivações.

6. Que aspectos colaborativos do usar o SimuleS-W você identificou? O objetivo desta pergunta era saber se os estudantes identificaram aspectos colaborativos dentro do jogo, em caso afirmativo os estudantes deviam listá-los. Na Figura 14, na parte da Pergunta 6 que 55.5% dos estudantes identificaram aspectos colaborativos; e, 44.4% não identificaram aspectos colaborativos, Embora a maioria dos estudantes tenha conseguido identificar elementos, existe uma porcentagem considerável para ser analisada em detalhe daqueles que não identificaram o objetivo, similar aquilo mostrado na pergunta anterior.

7. Que aspectos de competitividade entre os jogadores você identificou? O objetivo desta pergunta era saber se os estudantes identificaram aspectos de competitividade dentro do jogo e sendo assim que pudessem ilustrar alguns deles. Na Figura 14 parte pergunta 7 é mostrado que 88.8% dos estudantes conseguiram identificar e listar elementos de competitividade e 11.1% não identificaram. Tanto as porcentagens das respostas anterior quanto esta parecem estar correlacionadas, já que os alunos identificaram maior quantidade de elementos de competitividade do que de colaboração.

8. Que partes da experiência com o SimuleS-W você achou mais motivadoras? O objetivo era identificar preferências e elementos de motivação dentro da experiência. A Figura 15 representa aqueles elementos de motivação mais representativos para os estudantes e, como reportado na pergunta 7, o que eles mais ressaltaram foi o elemento de *competição* (6 estudantes). Segundo isso, um professor ou instrutor poderia potencializar está característica que aparece uma forte dentro do grupo. Além disso, outros elementos como solucionar problemas (2 estudantes), contratar engenheiros (1 estudante) e o fato de usar um jogo (1 estudante), foram as principais observações dos estudantes.

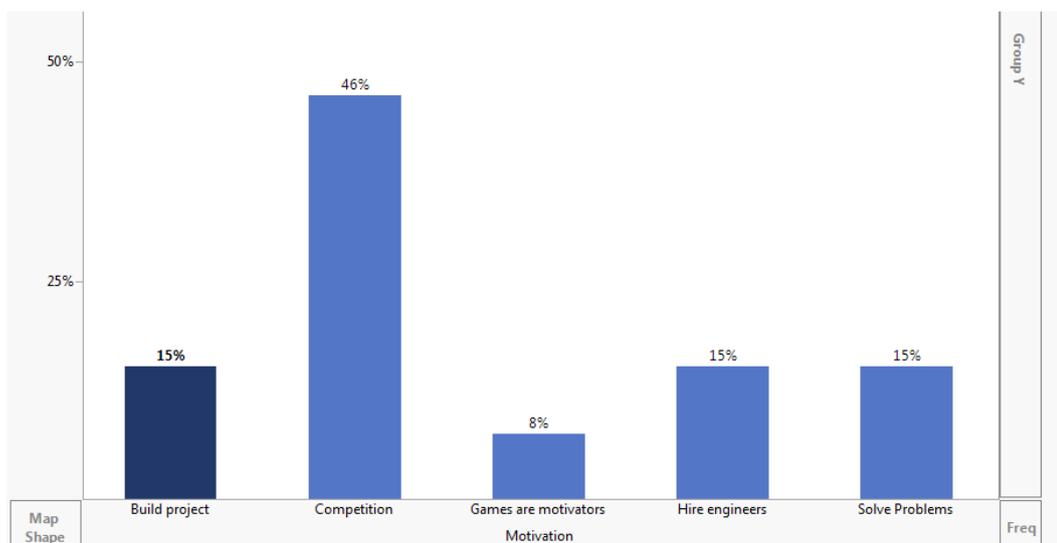


Figura 15 – Elementos de motivação identificados pelos estudantes Grupo 2.

9. **Que partes da experiência com o SimulES-W você achou mais cansativas?** Como elemento para melhoria, esta pergunta objetivava para que os alunos listarem que elementos do software foram mais cansativos para eles. A Figura 16 representa aquelas mais representativas e frequentes, assim: a espera por turno (5 estudantes), seguida de navegação (3 estudantes), visualização de adversários (2 estudantes), textos em outro idioma (1 estudante) respectivamente. Os estudantes associaram elementos cansativos do jogo com a atividade, tanto assim que muitas delas também serão reportadas na seguinte pergunta, importante ressaltar que um planejamento de turnos pode ser revisto dentro da atividade.

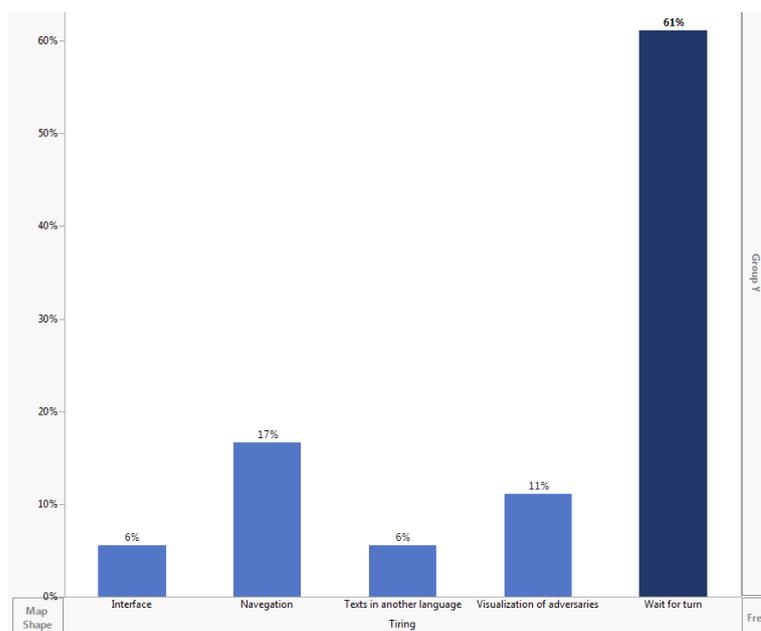


Figura 16 – Elementos cansativos identificados pelos estudantes Grupo 2.

10. **Que partes do jogo você melhoraria?** O objetivo era identificar oportunidades de melhoria para o jogo que pudessem ser consideradas para próximas evoluções dele. A Figura 17 representa as principais sugestões de melhoria feita pelos estudantes: a mais representativa é interface (44.4%), seguida de validação de movimentos (22.2%), e finalmente, fornecimento de uma tela só, tradução de *labels* e ajudas, cada uma destas com um 11.11% de porcentagem registrada. Como descrito no item anterior, estes elementos serão considerados para futuras evoluções do jogo.

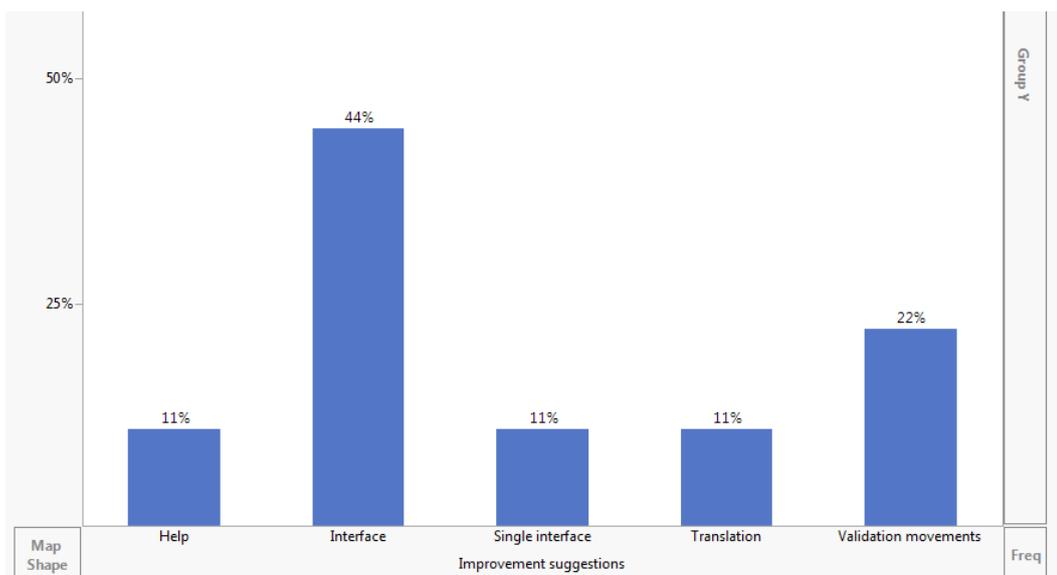


Figura 17 – Elementos de melhoria para o SimulES-W reportados pelos estudantes Grupo 2.

11. **Você prefere um método de ensino com Jogos ou Método Tradicional?**

Além da resposta para esta pergunta, os alunos deviam justificar a escolha. Como é mostrado na Figura 18, 78% dos estudantes preferem métodos de ensino que usem jogos e um 22% métodos tradicionais. Dentro das observações reportadas estão: jogos fazem com que todos participem, conseguem prender mais a atenção, são menos cansativos, permitem vivenciar problemas, entre outras observações. Com o resultado da aplicação desta pergunta têm-se indícios sobre as preferências dos alunos e que os alunos foram receptivos com relação à experiência.

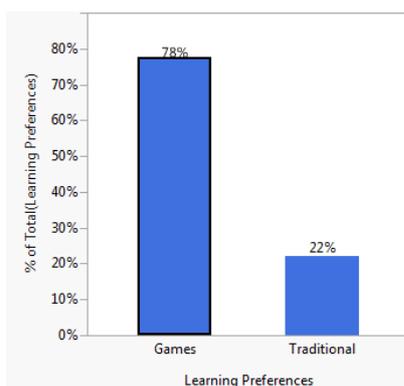


Figura 18 – Preferências em métodos de ensino reportado pelo Grupo 2.

12. As informações fornecidas antes e durante o uso do SimulES-W foram suficientes? Os estudantes deviam responder *Sim* ou *Não* e justificar a resposta. O objetivo estava direcionado para identificar se as informações e conteúdos fornecidos dentro da experiência através do jogo eram suficientes. Na Figura 19 foi mostrado que 78% dos estudantes consideraram suficientes as informações; e, 22% consideraram que era necessário mais informação. Além do mais, dentro daqueles que reportaram que sim foi suficiente estão: *foi explicada bem a mecânica do jogo, intuitivo, foi entendido o que precisava ser feito*. Por outro lado, também aqueles que reportaram que não foi suficiente anotaram: *pouco intuitivo e regras pouco claras*. Em concordância com as respostas e resultados desta pergunta, deve ser considerado que o jogo foi usado em uma única aula onde foram recebidas informações básicas para depois ser usado. Fica então em evidência que é necessário uma sessão que forneça um treinamento prévio sobre a ferramenta.

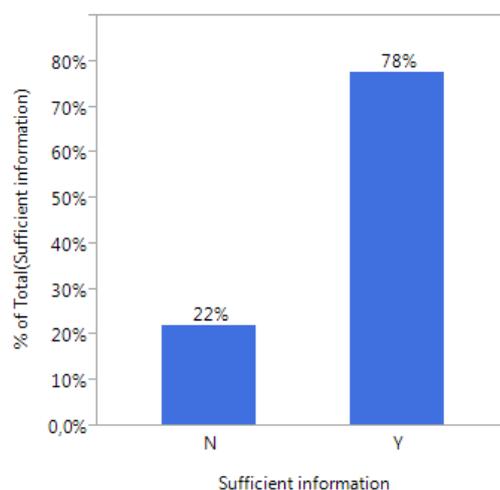


Figura 19 – Conteúdos fornecidos através da experiência Grupo 2.

13. **Quais aspectos da experiência com o SimulES-W você gostaria de aprofundar?** *Conteúdos, Atividades relacionadas, Desenvolvimento do produto, Outros. Quais.* O objetivo era identificar elementos de participação dos estudantes e que atividades seriam de interesse para eles depois de vivenciar essa experiência com o jogo. A Figura 20 apresenta os itens mais relevantes que os estudantes reportaram como elementos que motivariam para que eles continuassem participando. Entre o mais destacado está o desenvolvimento do produto (54%); seguido da criação de conteúdos (31%); e, finalmente atividades relacionadas com o jogo (15%). As respostas fornecidas indicam uma preferência por trabalhos de desenvolvimento e criação de conteúdos na maioria dos estudantes. Isso poderia ser um indício importante para o professor em atividades que sugerem a continuidade de uma atividade inicial como foi está com o SimulES-W.

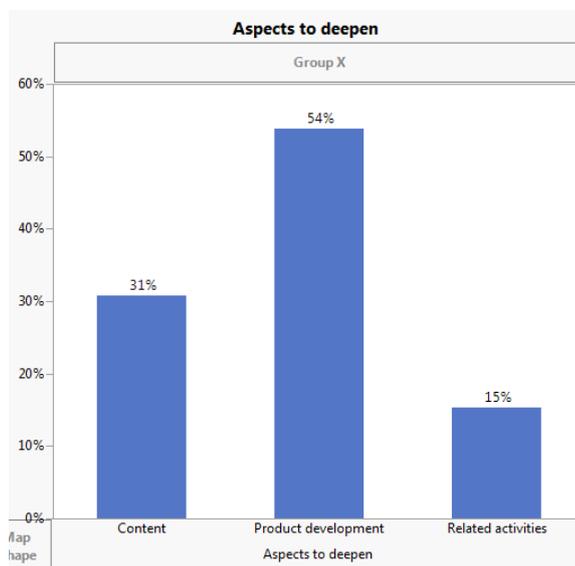


Figura 20 – Participação Grupo 2.

Pós-teste Grupo 3 (SimulES-W com i*)

1. **Você compreendeu o objetivo do SimulES-W?** Similar ao Grupo 2, o objetivo desta pergunta era conhecer se os estudantes tinham identificado dentro da atividade seu objetivo, lembrando que os estudantes deste grupo receberam a documentação antecipada da atividade e dinâmica do jogo (Apêndice L). Como é visto na Figura 21 parte Pergunta 1, 83.3 % dos estudantes identificaram o objetivo dentro da aula; e, 16.6% identificaram medianamente o objetivo. A instrução prévia recebida pelo grupo pode ter servido de ajuda para que os estudantes conseguissem responder satisfatoriamente a essa pergunta.

2. **No SimULES-W, você participou de um projeto escolhido no início do jogo. Você identificou o objetivo do projeto?** Dentro do jogo tinha-se um objetivo, com esta pergunta queria-se saber se esse objetivo tinha sido claro para os alunos, ou seja, aquilo que tinha que ser feito para alcançar a meta dentro do jogo. Na Figura 21, na parte da Pergunta 2, é representado que 25 % identificaram o objetivo; e, 75% não identificaram o objetivo. Similar à mesma pergunta no grupo anterior (Grupo 2) se comparar esta porcentagem com o desempenho dos estudantes na atividade ficou evidente que a formulação da pergunta foi confusa para a maioria dos estudantes, ao parecer a palavra *projeto* não foi bem relacionada com a atividade.

3. **Que partes do processo de desenvolvimento de software você identificou?** Similar ao Grupo 2, nesta pergunta o objetivo era que os estudantes listassem ou escrevessem em três linhas partes do processo de desenvolvimento de software que foram apresentadas dentro da experiência. Na Figura 21, na parte da Pergunta 3, é mostrado que 100% identificaram os elementos.

4. **Que elementos da vida real em projetos de software você identificou no jogo?** Similar ao Grupo 2, nesta pergunta o objetivo era identificar elementos da vida real estivessem representados no jogo e que pudessem ser úteis para os estudantes. A Figura 21 mostra que 100% identificaram elementos úteis para serem aplicados em projetos reais da ES. Com isso, é claro que dentro dos conteúdos e elementos do jogo que representam estas características a mensagem conseguiu ser transmitida para os estudantes.

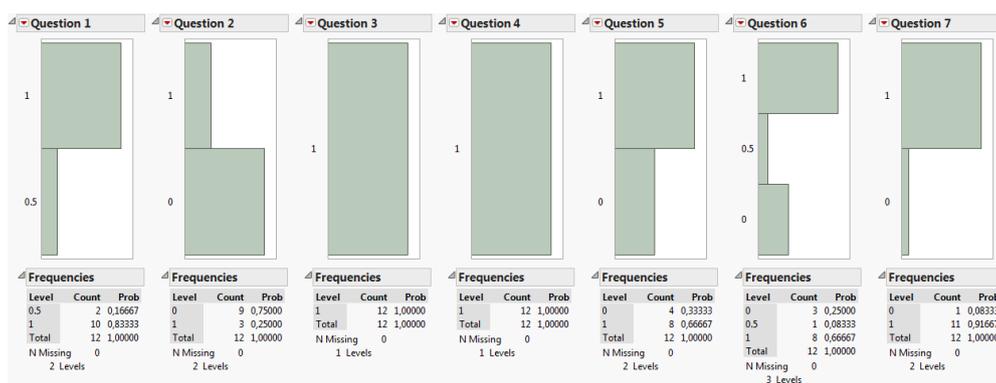


Figura 21 – Resultado consolidado das respostas às perguntas 1 até a 7 do Grupo 3.

5. **Do que você vivenciou ao usar SimULES-W, o que você utilizaria como profissional** Similar ao Grupo 2, o objetivo desta pergunta era que os estudantes listassem que poderiam usar como profissionais daqueles elementos identificados

dentro da experiência e/ou jogo. Na Figura 21, na parte da Pergunta 5, é apresentado que 66.6% identificaram elementos; e, um 33.3% não identificaram elementos que poderiam ser usados na sua vida profissional. Para aqueles estudantes que não conseguiram identificar elementos úteis dentro do jogo poderia ser feito um trabalho de detalhamento, acrescer outras perguntas.

6. Que aspectos colaborativos do usar SimulES-W você identificou? Similar ao Grupo 2, o objetivo desta pergunta era saber se os estudantes identificaram aspectos colaborativos dentro do jogo e sendo assim que pudessem ilustrar alguns deles. Na Figura 21 mostrou que 66.6% dos estudantes identificaram aspectos colaborativos; 8.3% identificou medianamente; e, 25% não identificou aspectos colaborativos. Similar para a pergunta anterior. Se bem que a maioria dos estudantes conseguiu identificar elementos, 25% de estudantes que não conseguiram identificar deve ser analisado em detalhe pelo professor.

7. Que aspectos de competitividade entre os jogadores você identificou? Como na mesma pergunta no Grupo 2, o objetivo desta pergunta era saber se os estudantes identificaram aspectos de competitividade dentro do jogo e sendo assim que pudessem ilustrar alguns deles. Na Figura 21, na parte pergunta da 7, é mostrado que 91.6% dos estudantes conseguiu identificar e listar elementos de competitividade; e, 8% não identificaram. A resposta para esta pergunta pode ser analisada em conjunto com a resposta da pergunta anterior (Pergunta 6) onde essa porcentagem que não identificou elementos colaborativo pode estar correlacionada com aqueles que identificaram elementos de competição. Porém pode se pensar que a ideia geral do jogo para este grupo e como também aconteceu no grupo anterior, as características relacionadas para competição ficam mais marcadas dentro do jogo.

8. Que partes da experiência com o SimulES-W você achou mais motivadoras? Similarmente à pergunta feita ao Grupo 2, o objetivo era para identificar preferências e elementos de motivação dentro da experiência. A Figura 22 representa elementos de motivação que foram mais representativos para os estudantes, em primeiro lugar está *enviar problemas para adversários* (31%); depois *poder experimentar coisas da relacionadas com a ES* (15%); e, *jogar em equipe, mesmo nível dos jogadores, trabalho em equipe, interatividade, Chat, o tabuleiro e as cartas brancas e cinzas, competição e inspeção*, cada uma com um 8%. Isso deixa em evidência que elementos de competição deixam os estudantes mais motivados em este tipo de atividades.

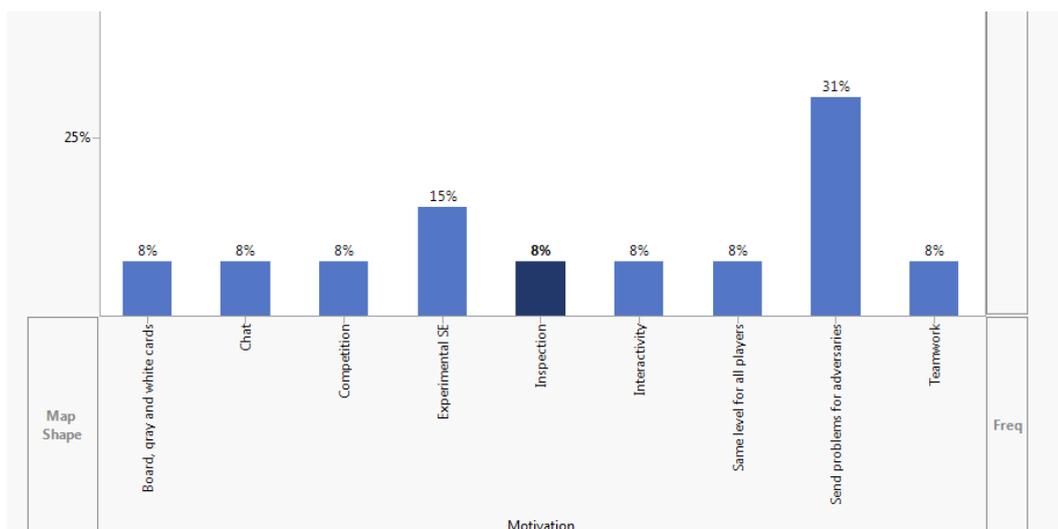


Figura 22 – Características de motivação reportadas pelo Grupo 3.

9. **Que partes da experiência com o SimuleS-W você achou mais cansativas?** Como elemento de melhoria esta pergunta tem o objetivo de identificar que partes da experiência foram cansativas para os estudantes. A Figura 23 representa aquelas mais representativas para os alunos, e a maior reportada está a *espera por turno* (43%); seguida de *muitos jogadores* (14%); *interface, escolher cartas, navegação e embolado*, cada uma com 7%. 2 Alguns estudantes informaram que não acharam elementos cansativos dentro da atividade. Em vista disso, a espera pelo turno é uma observação a ser considerada para futuras evoluções do jogo.

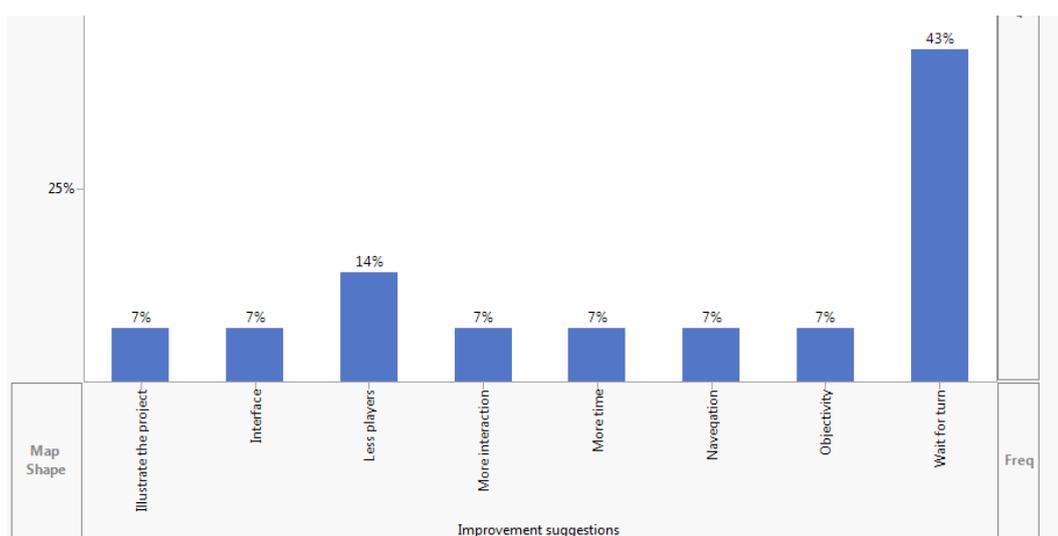


Figura 23 – Características cansativas reportadas pelo Grupo 3

10. **Que partes do jogo você melhoraria?** e a pergunta 11. **Que partes da experiência você melhoraria?** O objetivo era identificar oportunidades de melhoria

tanto do jogo que pudessem ser consideradas para próximas evoluções deste quanto da atividade para futuras experiências. A Figura 24 compila as principais sugestões de melhoria feita pelos estudantes, junto com a Tabela 1, espera por turnos (20%); objetividade (10%); interface (10%); navegação (10%); mais interação (10%); menos jogadores (20%); mais tempo do jogo (10%); ilustrar melhor o projeto (10%). Esses elementos devem ser considerados para melhorar a qualidade e a jogabilidade do jogo.

Tabela 1 – Sugestões de melhoria feitas pelos estudantes do Grupo 3 classificadas por tipo

Sugestão de melhoria:	Frequência	Tipo
Espera por turnos	2	Jogo
Interface	1	jogo
Ajudas	1	experiência
Ações a ser executadas entre a espera por turnos	1	experiência
A escolha de cartas	2	jogo
Objetividade	1	experiência
Interface	1	Jogo
Navegação	1	jogo e experiência
Mais interação	1	experiência
Menos jogadores	2	jogo e experiência
Mais tempo	2	experiência
Ilustrar melhor o projeto	1	jogo
Nada	2	

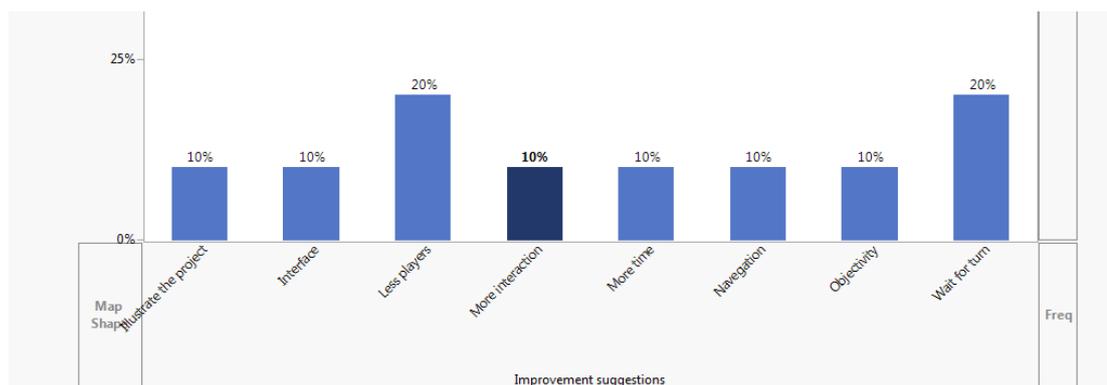


Figura 24 – Sugestões de melhoria informadas pelo Grupo 3

12. **Você prefere os métodos de ensino com.** Além da resposta para esta pergunta os alunos deviam justificar a escolha. Como é mostrado na Figura 25, 91.6% dos estudantes preferem métodos de ensino que usem jogos; e, 8.3% permaneceram neutros. Dentro das observações reportadas estão: *facilita o aprendizado, interação, motivação, ideia fantástica e muito didática, aprendendo com diversão é mais fácil de*

memorizar, com jogos é possível ver a teoria sendo usada, chama a atenção, maior chance de engajar, atribuir um senso de recompensa ao aprendizado ao perseguir o objetivo do jogo, interesse mais profundo. Com o resultado da experiência fica evidente que os alunos foram receptivos com uso do jogo e a atividade. Além do mais, as respostas foram bastante motivadoras quanto ao sentir deles.

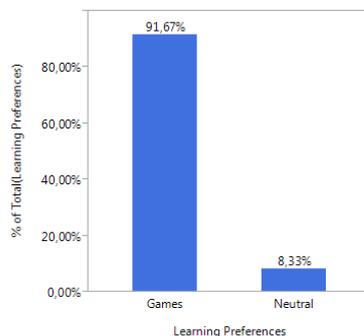


Figura 25 – Preferências reportadas pelo Grupo 3

13. As informações fornecidas antes e durante a experiência foram suficientes? Os alunos poderiam responder Sim ou Não e justificar a resposta. Conforme a Figura 26, 75% dos alunos relatou que as informações foram suficientes; e, 25% reportou que faltou informação. Aqueles que responderam *Sim*, expressaram: *“A ideia do jogo foi entendida, o manual e as ajudas ajudaram a entender o jogo, com as dicas consegui entender e ainda ganhar, houve explicação clara dos processos da ES”*. Aqueles que responderam *Não* expressaram: *“complementar com uma atividade real, jogo confuso e objetivos confusos”*. Conforme as respostas dos estudantes e as a observação deles nas atividades é evidente que com o material de ajuda, as explicações fornecidas os estudantes conseguiram entender a ideia e o objetivo da experiência e com isso conseguiram se desenvolver bem dentro do planejado.

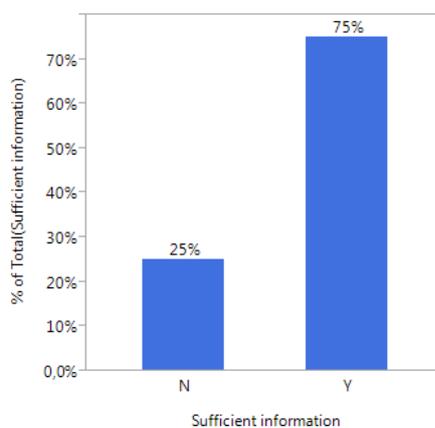


Figura 26 – Sobre as informações fornecidas ao Grupo 3.

14. Em quais aspectos da atividade gostaria de aprofundar? *Conteúdos, Atividades relacionadas, Desenvolvimento do produto, Outros. Quais.* O objetivo era identificar elementos de participação dos estudantes e que atividades seriam de interesse para eles depois de vivenciar essa experiência com o jogo. A Figura 27 apresenta os itens mais relevantes que os estudantes reportaram como elementos que motivariam para que eles continuassem participando. Entre o mais destacado está o desenvolvimento do produto 61%; seguido da criação de conteúdos 22%; e, finalmente atividades relacionadas com o jogo 17%. As respostas fornecidas indicam uma preferência por trabalhos de desenvolvimento e criação de conteúdos na maioria dos estudantes. Perguntas como estas fornecem um indício de como conduzir a aula depois de uma experiência do tipo, o conhecimento das preferências dos estudantes e a execução de atividades enfocadas a isso cria um ambiente de motivação.

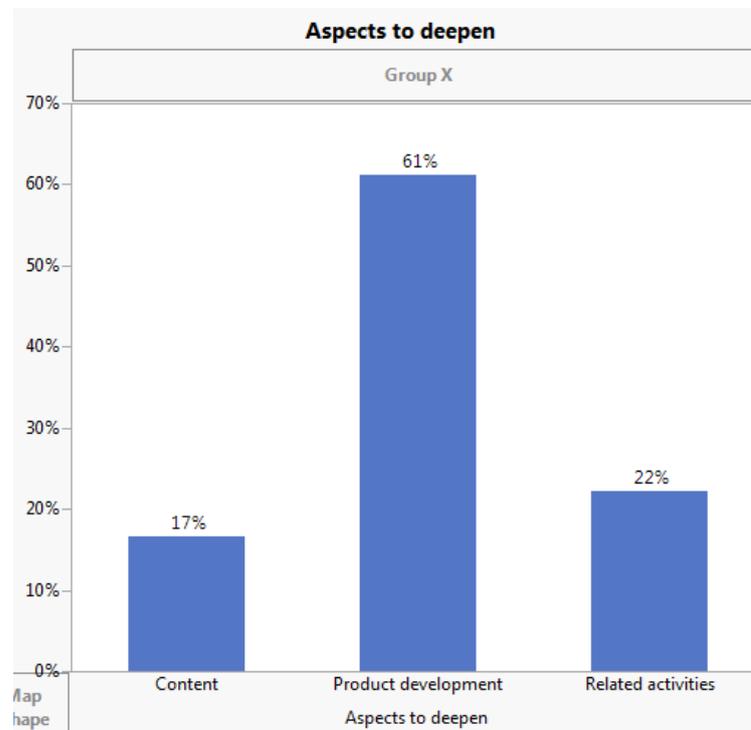


Figura 27 - Informações fornecidas sobre participação, Grupo 3.

Apêndice J. Respostas às Perguntas Relacionadas com Operacionalização de Transparência na Pedagogia usando Aprendizagem Baseada em Jogos

Nesse apêndice estão relacionadas as respostas às perguntas que operacionalizam transparência na pedagogia. Na tabela aparece o grau de transparência e o atributo relacionado, a questão que está sendo respondida, a descrição dessa questão aparece na Tabela 5.4 do Capítulo 5. No item Operacionalização está a resposta que pretende satisfazer a questão, na coluna *Tipo* aparece uma **S** se a resposta está relacionada para Software e **P** se está relacionada para o processo. Na Coluna Grau, *um* (1) quase não atende, isso no caso de achar na resposta algum indício da qualidade que devia ser atendida, *Dois* (2) Não se aplica, este valor foi atribuído no caso de aqueles itens que não conseguiram ser avaliados ou mesmo que a resposta não foi satisfatória, *três* (3) atende parcialmente, no caso onde se tem um indício medianamente satisfatório ou que o atributo foi considerado. E por último, *quatro* (4) atende plenamente, este valor foi atribuído para aquelas respostas que foram o suficientemente satisfatórias em atendimento do atributo. E finalmente, a coluna Mecanismo que define se a operacionalização é através de Definição de Políticas e Padrões **DPP** e Inserção de Elementos no Processo **IEP**.

Graus de Transparência	Atributos	Questão	Operacionalização	Tipo	Grau	Mecanismos
Acessibilidade	Portabilidade	Q1	Foi definido para ser executado em qualquer plataforma; no entanto, a aplicação está ainda configurada para rodar em um browser específico.	S	3	DPP
		Q2	Permite acesso a partir de diferentes plataformas, se é utilizado o browser definido.	S	3	DPP
		Q3	Permite ser usado em diferentes plataformas	S	3	DPP
		Q4	O formato de conteúdos foi definido e apresentado ao logo da aplicação, documentação de ajuda também foi disponível.	P	4	DPP

	Disponibilidade	Q5	Os conteúdos são fornecidos dentro da aplicação e em arquivos em pdf. Os conteúdos relacionados à aplicação somente estão disponíveis na aula.	P	3	DPP	
		Q6	Os conteúdos da aplicação são manipulados dentro da aula, por outro lado, os conteúdos fornecidos são de tipo informativo e instrutivo.	P	4	DPP	
		Q7	Embora os conteúdos sejam digitais dentro do jogo, no momento não estão disponíveis em todo momento.	S	1	DPP	
		Q8	Não foi disponibilizado um serviço de conteúdo físico	P	0	DPP	
		Q9	Não está definido dentro do alcance da experiência de uso	P	2	IEP	
		Q10	Não está definido dentro do alcance da experiência de uso	P	2	IEP	
	Divulgação	Q11	A informação de uso foi fornecida em formato PDF e apresentação de resultados através do	P	4	IEP	
		Q12	A informação foi difundida através do e-mail dos participantes	P	4	DPP	
		Q13	Não está definido dentro do alcance da experiência de uso	P	2	IEP	
		Q14	Documentação sobre atividade, uso da aplicação, modelos da aplicação e resultados da experiência foram fornecidos.	P	4	IEP	
	Usabilidade	Uniformidade	Q15	Não está definido dentro do alcance da experiência de uso	P	2	IEP
			Q16	Uso de formato PDF	P	4	DPP
			Q17	Não está definido dentro do alcance da experiência de uso	P	2	DPP
		Simplicidade	Q18	É realizada uma apresentação e atividade de treinamento para uso da aplicação	P	4	DPP
Q19			As informações são definidas para ser completas dentro do uso da aplicação, fontes externas servem para acrescentar conceitos.	P	4	IEP	
Q20			Informações de destaque são apresentadas em forma de labels, falta atualizar ajudas.	P	3	DPP	
Operabilidade		Q21	Foi definido usuário estudante, criador de conteúdos e administrador.	P	4	IEP	
		Q22	Para aplicação foram feitos testes de usabilidade, testes dos conteúdos são feitos antes de cada experiência.	S	4	IEP	
		Q23	Não está definido dentro do alcance da experiência de uso.	P	2	DPP	
Intuitividade		Q24	Foi aplicado o método MIS para avaliação da interface.	S	4	IEP	

		Q25	Na aplicação foi reutilizado o vocabulário elicitado no jogo de tabuleiro	S	4	IEP
		Q26	Na aplicação foi reutilizado o vocabulário elicitado no jogo de tabuleiro	S	4	IEP
		Q27	Vocabulário focado para estudantes da engenharia de software, labels em inglês que segundo retroalimentações seria preferível em português.	S	4	IEP
	Desempenho	Q28	Parâmetros definidos na elicitación e no desenvolvimento	S	4	IEP
		Q29	Aplicação parametrizável	S	4	IEP
		Q30	Não está definido dentro do alcance da experiência de uso.	P	2	DPP
		Q31	Definido como contexto de uso está estudantes em aulas de introdução à engenharia de software	P	4	DPP
		Q32	A aplicação e salas de aula para cada experiência somente são usadas para os fins definidos.	P	4	DPP
		Q33	Não está definido dentro do alcance da experiência de uso.	P	2	IEP
		Q34	Não está definido dentro do alcance da experiência de uso.	P	2	DPP
		Q35	Testes de avaliação confirmam a efetividade da aplicação.	P	4	IEP
		Q36	Não está definido dentro do alcance da experiência de uso.	P	2	IEP
	Adaptabilidade	Q37	A aplicação foi desenvolvida aplicando padrões	P	3	DPP
		Q38	A aplicação está em análise para evolução	S	3	DPP
		Q39	A aplicação está em análise para evolução	S	3	IEP
		Q40	A aplicação está em análise para evolução	S	3	DPP
	Amigabilidade	Q41	A aplicação precisa de uma reestruturação no nível de interface	S	3	DPP
		Q42	Navegação na aplicação está feita conforme o elicitado; no entanto, este item precisa ser evoluído.	S	3	DPP
		Q43	O contexto de elicitación e uso da aplicação foi e é feita para aquilo que foi definido	S	4	IEP
		Q44	Metáforas de interface precisam ser revisadas e evoluídas.	S	3	IEP
		Q45	Interface está em avaliação para ser evoluída	S	3	IEP

		Q46	Criação de textos resumidos e simples; no entanto, a interface ainda apresenta dificuldades	S	3	IEP
		Q47	Para a experiência de uso da aplicação sempre é aplicado pós-teste visando retroalimentação	P	4	DPP
		Q48	Aplicação simples, treino antes do uso e instrução no momento do uso.	P	4	DPP
Informativo	Clareza	Q49	Pós-teste com perguntas relacionadas ao entendimento dos conteúdos são feitas	P	4	IEP
		Q50	A aplicação tem um glossário	S	4	IEP
		Q51	Foi definida dentro da aplicação consulta para fontes externas.	S	4	DPP
		Q52	A evolução da aplicação tem sido documentada	S	4	DPP
		Q53	Não está definido dentro do alcance da experiência de uso.	P	2	IEP
	Completeza	Q54	Através das retroalimentações sugestões de melhoria são aplicadas na evolução do software	P	3	IEP
		Q55	O software é avaliado através de pós-teste e prova	P	3	DPP
		Q56	As informações conforme a retroalimentação foram medianamente suficientes.	P	3	IEP
		Q57	Ao longo do uso da aplicação, planos de validação são feitos.	P	3	DPP
		Q58	Na experiência foram validadas as metas como grupo.	P	3	DPP
	Corretude	Q59	Os conteúdos foram avaliados através de pré-teste e pós-teste.	P	3	IEP
		Q60	Responsáveis pela aplicação da experiência validaram os conteúdos.	P	4	IEP
		Q61	Não está definido dentro do alcance da experiência de uso.	P	2	DPP
		Q62	Análise de dados foi feito para os resultados.	P	3	IEP
		Q63	Análise de dados foi feito para os resultados.	P	3	IEP
	Atualidade	Q64	Conteúdos são revisados para atender as necessidades atuais	P	4	IEP
		Q65	Conteúdos são revisados para atender as necessidades atuais	P	4	DPP
		Q66	Não está definido dentro do alcance da experiência de uso.	P	2	DPP
Q67		O método de ensino pertence a um modelo pedagógico atual.	P	4	DPP	
Comparabilidade	Q68	Não está definido dentro do alcance da experiência de uso.	P	2	DPP	

		Q69	Não está definido dentro do alcance da experiência de uso.	P	2	IEP	
		Q70	Não está definido dentro do alcance da experiência de uso.	P	2	IEP	
		Q71	Perguntas do pós-teste direcionadas a validar a qualidade das informações foram feitas e avaliadas.	P	3	DPP	
		Q72	Método de ensino formalizado, e avaliação permanente das experiências.	P	3	DPP	
	Consistência	Q73	Novas versões são delimitadas, utiliza-se o princípio da circularidade para o Léxico da aplicação	P	3	IEP	
		Q74	As cartas e artefatos dentro da aplicação tem padrões e com base nisso são criados os conteúdos.	P	4	DPP	
		Q75	Cada nova versão é testada e avaliada.	P	3	IEP	
	Integridade	Q76	Não está definido dentro do alcance da experiência de uso.	P	2	IEP	
		Q77	Não está definido dentro do alcance da experiência de uso.	P	2	IEP	
		Q78	Não está definido dentro do alcance da experiência de uso.	P	2	IEP	
	Acurácia	Q79	No desenvolvimento da aplicação foram aplicados planos de verificação.	S	3	DPP	
		Q80	No desenvolvimento da aplicação foram aplicados planos de verificação.	S	3	DPP	
		Q81	No desenvolvimento da aplicação foram aplicados planos de verificação.	S	3	IEP	
		Q82	No desenvolvimento da aplicação foram aplicados planos de verificação.	S	3	IEP	
	Entendimento	Concisão	Q83	Visa-se simplicidade na apresentação dos conteúdos, isso baseado nas retroalimentações dos alunos.	S	3	IEP
			Q84	Não está definido dentro do alcance da experiência de uso.	P	2	IEP
Q85			A navegação pode ser simplificada.	S	3	IEP	
Compositividade		Q86	No planejamento da experiência se tem em consideração que todas as partes estejam relacionadas.	S	4	IEP	
		Q87	Na aplicação é possível identificar as subpartes	S	3	IEP	
		Q88	Interdependência no processo é revisado (aplicação, conteúdos e experiência), é necessário formalizar o processo	S	3	IEP	

Auditabilidade	Divisibilidade	Q89	Não está definido dentro do alcance da experiência de uso.	P	2	IEP	
		Q90	Interdependência no processo é revisado (aplicação, conteúdos e experiência), é necessário formalizar o processo	S	3	IEP	
		Q91	Não está definido dentro do alcance da experiência de uso.	P	2	IEP	
		Q92	Não está definido dentro do alcance da experiência de uso.	P	2	IEP	
	Detalhamento	Q93	Software, conteúdos, documentação da experiências são classificados.	P	4	IEP	
		Q94	Não está definido dentro do alcance da experiência de uso.	P	2	IEP	
		Q95	Não está definido dentro do alcance da experiência de uso.	P	2	IEP	
	Dependência	Q96	Não está definido dentro do alcance da experiência de uso.	P	2	IEP	
		Q97	Não está definido dentro do alcance da experiência de uso.	P	2	IEP	
		Q98	Não está definido dentro do alcance da experiência de uso.	P	2	IEP	
		Q99	Não está definido dentro do alcance da experiência de uso.	P	2	DPP	
	Validável	Q100	Foi definido um pré-teste para ser aplicado antes da experiência	P	4	IEP	
		Q101	Foi definido um pós-teste para ser aplicado antes da experiência	P	4	IEP	
		Q102	Os conteúdos gerados possuem fontes de informação	P	4	IEP	
		Q103	Perguntas dentro do pós-teste direcionadas a cumprimento das expectativas foram feitas.	P	4	DPP	
		Q104	Em experiências passadas foi aplicada a técnica de entrevista; no entanto, nesta experiência no foi usada.	P	3	IEP	
		Q105	Perguntas dentro do pós-teste direcionadas a cumprimento das expectativas foram feitas.	P	4	IEP	
		Controlabilidade	Q106	Conteúdos devem ser revisados pelas pessoas que aplicaram a experiência, a experiência é acompanhada por professores e/ou instrutores.	P	4	DPP
			Q107	Conteúdos devem ser controlados e experiências devem ser supervisionadas.	P	4	IEP
Q108	Conteúdos são examinados, pré-teste, post-tes são revisados, informações resultado são analisadas.		P	4	IEP		

	Verificabilidade	Q109	Informação é padronizada conforme parâmetros na aplicação.	P	4	DPP
		Q110	Apresentação dos resultados foi estabelecido como política.	P	4	DPP
		Q111	Conteúdos, pós-teste, pré-teste e prova são revisados para determinar concordâncias.	P	4	IEP
		Q112	Conteúdos, pós-teste, pré-teste e prova são revisados para determinar concordâncias.	P	4	IEP
	Rastreabilidade	Q113	Os conteúdos usados fornecem link das fontes de informação.	P	3	IEP
		Q114	Não está definido dentro do alcance da experiência de uso.	P	2	DPP
		Q115	Não está definido dentro do alcance da experiência de uso.	P	2	DPP
		Q116	Pós-teste com perguntas relacionadas a este tópico foram aplicadas e um prova também foi aplicada para avaliar aquisição de conhecimento.	P	4	DPP
		Q117	Os conteúdos fornecem link para as fontes de informação de origem	P	3	IEP
	Explicável	Q118	Conteúdos são elaborados para serem simples, não entanto, um análise detalhado sobre esta medição precisa ser feito.	P	3	IEP
		Q119	Uma nova avaliação através do MIS precisa ser feita.	P	3	DPP
		Q120	Links para fontes externas são fornecidos	P	3	IEP
Q121		Não está definido dentro do alcance da experiência de uso.	P	2	IEP	
Q122		Existem três tipos de informação, relacionada à modelagem, desenvolvimento e conteúdos. Precisasse formalizar.	P	3	IEP	