

Universidade Estadual de Maringá
Centro de Tecnologia
Departamento de Engenharia de Produção

**ESTUDO EXPLORATÓRIO SOBRE JOGOS NA LOGÍSTICA
HUMANITÁRIA**

THAIS ROCHA DE PAULA

Maringá - Paraná
Brasil

Universidade Estadual de Maringá
Centro de Tecnologia
Departamento de Engenharia de Produção

ESTUDO EXPLORATÓRIO SOBRE JOGOS NA
LOGÍSTICA HUMANITÁRIA

Thais Rocha de Paula

Departamento de Engenharia de Produção, apresentado ao
Curso de Engenharia de Produção, do Centro de
Tecnologia, da Universidade Estadual de Maringá.

Orientadora: Prof^a. Dra. Márcia Marcondes Altimari Samed

Maringá - Paraná

2016

DEDICATÓRIA

Agradeço à minha família, amigos, namorado e todos aqueles que estiveram comigo durante esta jornada em busca do diploma e mandando boas vibrações.

RESUMO

Este trabalho foi desenvolvido com o objetivo de analisar os jogos que contenha a temática da Logística Humanitária através do referencial criado como base para a análise. A metodologia está fundamentada na pesquisa exploratória, sendo realizado uma pesquisa quantitativa. Dessa forma, buscou-se encontrar na literatura os Jogos de Empresa e Logística Humanitária compatíveis com a área da logística e assim realizar as análises dos jogos encontrados. Os jogos selecionados para análise são: *Food Force*, *Inside the Haiti Earthquake*, *Darfur is dying* e *Stop Disasters*. Alguns deles atenderam parcialmente os conceitos da Logística Humanitária presentes no referencial desenvolvido. O trabalho explora a possibilidade de se utilizar estes jogos como ferramenta de aprendizagem no ensino da Logística Humanitária no curso de Engenharia de Produção da Universidade Estadual de Maringá.

Palavras-chave: Jogos de Empresa; Logística; Logística Humanitária; Engenharia de Produção.

SUMÁRIO

Sumário

| | | |
|-------|--|----|
| 1 | Introdução..... | 1 |
| 1.1 | Justificativa..... | 2 |
| 1.2 | Definição e delimitação do problema..... | 2 |
| 1.3 | Objetivos..... | 3 |
| 1.3.1 | Objetivo geral..... | 3 |
| 1.3.2 | Objetivos específicos..... | 3 |
| 2 | Revisão da Bibliografia..... | 4 |
| 2.1 | Revisão Conceitual..... | 4 |
| 2.1.1 | Metologias Participativas..... | 4 |
| 2.1.2 | Jogos de Empresas..... | 6 |
| 2.1.3 | Logística Humanitária..... | 8 |
| 2.1.4 | Jogos na Logística Humanitária..... | 9 |
| 2.2 | Revisão Bibliométrica..... | 10 |
| 3 | Desenvolvimento..... | 13 |
| 3.1 | METODOLOGIA..... | 13 |
| 3.2 | Referencial Desenvolvido..... | 14 |
| 3.3 | Darfur is Dying..... | 15 |
| 3.4 | Food Force..... | 17 |
| 3.5 | Inside the Haiti Earthquake..... | 18 |
| 3.6 | Stop Disasters..... | 20 |
| 3.7 | Resumo do Capítulo..... | 23 |
| 4 | RESULTADOS..... | 24 |
| 4.1 | Fases da Logística Humanitária..... | 24 |
| 4.1.1 | Fase de Preparação..... | 24 |

| | | |
|-------|---------------------------------------|----|
| 4.1.2 | Fase de Resposta..... | 25 |
| 4.1.3 | Fase de Reconstrução | 28 |
| 4.2 | Atores da Logística Humanitária | 29 |
| 4.2.1 | Doadores | 29 |
| 4.2.2 | Fornecedores..... | 31 |
| 4.2.3 | Aquisitores..... | 31 |
| 4.2.4 | ONU | 32 |
| 4.2.5 | ONGs | 32 |
| 4.3 | Funções da LH..... | 33 |
| 4.3.1 | Aquisição | 33 |
| 4.3.2 | Armazenagem..... | 33 |
| 4.3.3 | Transporte..... | 34 |
| 4.3.4 | Distribuição | 35 |
| 4.3.5 | Abrigo..... | 36 |
| 4.4 | Análise dos resultados | 38 |
| 5 | CONSIDERAÇÕES FINAIS | 39 |
| 6 | Referências | 41 |

LISTA DE FIGURAS

| | |
|---|----|
| Figura 1. Modelo de formulação de problemas 3C3R..... | 5 |
| Figura 2. Escolha do avatar para iniciar o jogo. | 15 |
| Figura 3. Avatar, ao buscar água no deserto, escondido da milícia que se aproxima. | 16 |
| Figura 4. Vista de cima do Campo de Refugiados. | 16 |
| Figura 5. Primeira fase do jogo, missão aérea. | 16 |
| Figura 6. Escolha do avatar do jogo. | 19 |
| Figura 7. Cenário antes do tsunami. | 21 |
| Figura 8. Cenário após o tsunami. | 21 |
| Figura 9. Relatório da Missão após o desastre do Tsunami. | 22 |
| Figura 10. Missão concluída com sucesso. | 23 |
| Figura 11. Comunidade sendo desenvolvida. | 29 |
| Figura 12. Escolha da ação por parte do agente humanitário. | 30 |
| Figura 13. Aquisição de suprimentos. | 31 |
| Figura 14. Presença de ONGs nas operações. | 33 |
| Figura 15. Transporte para ajuda humanitária. | 34 |
| Figura 16. Transporte dos suprimentos até os necessitados. | 35 |
| Figura 17. Reforços na distribuição dos itens de necessidades básicas. | 35 |
| Figura 18. Distribuição aérea dos alimentos. | 36 |
| Figura 19. Desenvolvimento da comunidade. | 37 |
| Figura 20. Campo de refugiados. | 37 |

LISTA DE TABELAS

| | |
|---|----|
| Tabela 1. Quantificação de artigos anuais. | 10 |
| Tabela 2. Quantificação de artigos referentes a JOGO e LOGÍSTICA..... | 11 |
| Tabela 3. Referente aos jogos analisados. | 10 |
| Tabela 4. Análise da LH presente nos jogos. | 38 |

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

| | |
|--------|--|
| ABEPRO | Associação Brasileira de Engenharia de Produção |
| ABP | Aprendizagens Baseadas em Problemas |
| JE | Jogo(s) de Empresas |
| LH | Logística Humanitária |
| MIT | <i>Massachusetts Institute of Technology</i> |
| ONG | Organização Não Governamental |
| ONU | Organização das Nações Unidas |
| PAM | Programa Alimentar Mundial |
| PBL | <i>Problem Based Learning</i> |
| SIMPEP | Simpósio de Engenharia de Produção |
| TCC | Trabalho de Conclusão de Curso |
| UNESP | Universidade Estadual de São Paulo |
| 3C3R | Conteúdo, Contexto, Conexão, Pesquisa, Raciocínio e Reflexão |

1 INTRODUÇÃO

Na maioria das instituições de ensino observa-se a predominante utilização de métodos de ensino tradicionalistas, em que o conhecimento é transmitido por meio de aulas expositivas. Nesse modelo, os alunos nem sempre são ativos no processo de aprendizagem, o que impacta nos resultados de qualidade desejados tanto pela academia como pelo mercado de trabalho. A universidade, por sua vez, tem a função de preparar o futuro engenheiro para o mercado de trabalho, é perceptível a necessidade de adequar o ensino conforme os objetivos.

Neste contexto, de acordo com Arendt (2003), “Piaget sistematizou o enfoque, compartilhado pela maioria dos construtivistas, que consiste na hipótese mestra de que não existem estruturas cognitivas inatas, sendo estas construídas pelo sujeito, no decorrer de suas ações no meio”. Com isso, define-se o construtivismo como um processo ativo de aprendizado, sendo o aluno participante ativo na construção do pensamento adquirido das suas experiências. Os jogos são utilizados como uma ferramenta em prol do aprendizado, conforme se estimula o interesse do aluno.

Com base no exposto acima, o presente trabalho tem como objetivo utilizar como metodologia de aprendizagem os Jogos de Empresa e analisar os jogos existentes dentro da área de Logística Humanitária para contribuir com o ensino mais participativo na academia, estimular o senso crítico, simular situações o mais próximo da realidade e cooperar no processo de tomada de decisão.

Vila e Falcão (2002) afirmaram que “Os jogos representam uma das maneiras que a humanidade encontrou para transmitir conhecimentos, valores culturais e éticos às gerações futuras”.

Visto que o estudo da Logística Humanitária é recente no Brasil, e que a maior quantidade de publicações referente a esta área se deu a partir de 2008, Bertazzo *et al.* (2012). Estas pesquisas nacionais referem-se principalmente à desastres naturais como enchentes e inundações, tendo um foco maior na fase de resposta, seguida da fase de preparação nestas publicações de artigos concentrando maior parte em congressos e simpósios.

Neste contexto, este Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) pretende realizar um estudo exploratório sobre jogos na Logística Humanitária visando identificar a contribuição para a

consolidação da mesma, tanto no ensino quanto na pesquisa e em organizações governamentais e não governamentais.

1.1 Justificativa

O presente trabalho tem por finalidade o estudo com análise sobre os jogos existentes e sua contribuição dentro do tema da área de Logística Humanitária no ambiente acadêmico do curso de Engenharia de Produção.

Com o desenvolvimento deste projeto espera-se identificar o grau de maturidade dos jogos na Logística Humanitária, visto que em outras áreas como a Logística Empresarial, por exemplo, os jogos já se encontram bem estabelecidos e verifica-se que os mesmos funcionaram como facilitadores do ensino por meio da interatividade e estímulo à tomada de decisão nas áreas de suas aplicações.

Pretende-se identificar lacunas e potencialidades dos jogos na Logística Humanitária e assim, fazer proposições para fomentar o ensino, a pesquisa e a aplicação prática dos conceitos da Logística Humanitária.

1.2 Definição e delimitação do problema

Por meio de pesquisas exploratória sobre jogos na área de Logística Humanitária serão estudados os conceitos de jogos e de logística, aprofundando-se em cada um dos conceitos. Uma pesquisa sobre os jogos na Logística Humanitária será desenvolvida com base na literatura, buscando-se identificar os tipos de jogos, caracterizando-os de acordo com o tipo e especificidades abordadas da Logística Humanitária.

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo geral

Realizar uma análise da contribuição dos jogos na Logística Humanitária nos ambientes acadêmico, de pesquisa e corporativo.

1.3.2 Objetivos específicos

Como objetivos específicos, tem-se:

- Conceituar Jogos;
- Conceituar Logística Humanitária;
- Pesquisar sobre os jogos existentes na Logística Humanitária;
- Desenvolver um referencial teórico para análise de diferentes tipos dos jogos;
- Analisar e testar os jogos existentes na Logística Humanitária;
- Estabelecer um referencial para identificar as potencialidades e lacunas dos jogos analisados;
- Realizar proposições de jogos na Logística Humanitária para o ensino de graduação.

2 REVISÃO DA BIBLIOGRAFIA

Neste capítulo será abordado os conceitos de fundamento teórico de Metodologias Participativas presente no ensino como Aprendizado Baseado em Problemas e Jogos de Empresas, Logística Humanitária e Jogos na Logística Humanitária.

2.1 Revisão Conceitual

2.1.1 Metodologias Participativas

Nos dias atuais para o engenheiro entrar no mercado de trabalho, e principalmente, se manter nele é preciso ter características desenvolvidas além do conhecimento teórico como boa comunicação, pró atividade, bom relacionamento em equipe, atualizado nas questões ambientais, econômicas e sociais. Diferentemente dos anos passados onde os conhecimentos teóricos ensinados na universidade eram suficientes. Visto dessa maneira, há necessidade da universidade se adequar a maneira como ela transmite seu conhecimento para os alunos de forma colaborativa, transformando o aluno como parte do seu aprendizado e contribuindo para o desenvolvimento de suas características interpessoais.

As metodologias participantes contribuem para as práticas educativas e segundo Rangel (2005) a didática de ensino tem papel fundamental na transmissão de conhecimento e ressalta ainda que são estratégias de ensino e que o professor não deve se limitar em apenas a uma forma de estratégia, como por exemplo o livro didático, mas que utilize outras técnicas para transmitir o seu conhecimento não limitando apenas à um indivíduo, mas também a um coletivo.

O professor é uma ferramenta importante de transmissão de conhecimento, dessa forma segundo Coll (2000), existem duas condições para a construção do aprendizado significativo. Sendo a primeira delas a existência de um conteúdo potencialmente significativo e a segunda condição a adoção de uma atitude favorável para o aprendizado, o aluno fazer associações entre os elementos novos e os elementos fixados em sua estrutura cognitiva.

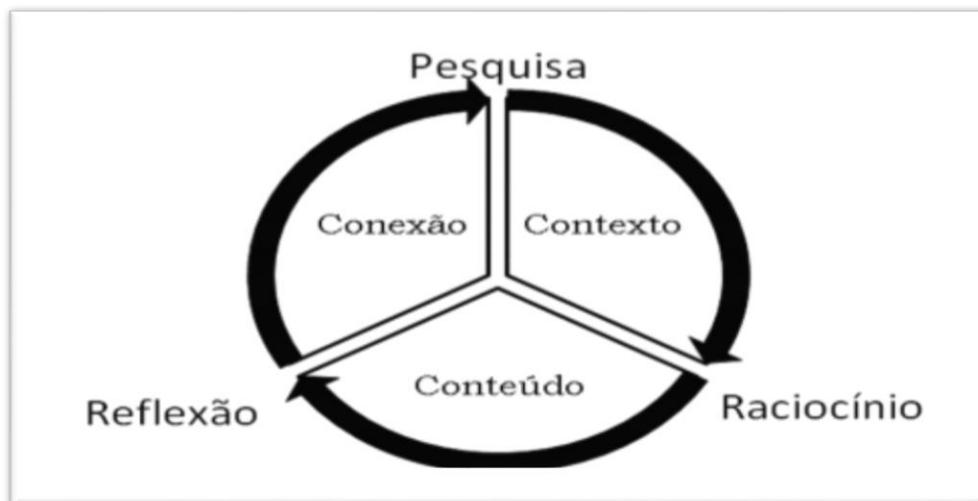
Alguns exemplos de metodologias participativas presentes no ensino são Aprendizagens Baseadas em Problemas (ABP) ou *Problem Based Learning* (PBL), Jogos de Empresas, Estudos de Casos, Seminários, utilização de Softwares e Simulações.

2.1.1.1 Aprendizagem Baseada em Problemas

Aprendizagem Baseada em Problemas segundo Echavarría (2010), é uma ferramenta onde o aluno aprende junto com o grupo pois ela é centrada nos alunos e utiliza de suas experiências pessoais para a tomada de decisões. O aluno ao estar focado no problema tenta reconhecer a raiz deste problema até chegar em uma solução ótima, o PBL baseia-se nos problemas do mundo real e dessa forma prepara e capacita o aluno para o mercado de trabalho visto que certas habilidades de raciocínio foram treinadas em sala de aula.

De acordo com Hung (2009), o PBL pode ser representado por um modelo de formulação de problemas conhecido como 3C3R, os 3Cs, sendo conteúdo, contexto e Conexão, referem-se ao foco na aprendizagem de conteúdos e conceitos e os 3Rs, sendo *Research* ou Pesquisa, Raciocínio e Reflexão, relacionam-se com o suporte ao processo cognitivo. A Figura 01 apresenta o modelo 3C3R.

Figura 1. Modelo de formulação de problemas 3C3R.



Fonte: Hung (2009)

Este modelo é composto por três componentes principais relacionado com o foco de aprendizagem. Sendo eles, o Conteúdo que representa problema; Contexto que aborda o contexto prático e a Conexão que liga os conceitos e informações para concretizar o conhecimento.

É formado pelos componentes de processamento sendo eles a Pesquisa onde é o primeiro passo que os alunos precisam para entender o problema através da pesquisa das informações que o PBL possuem, o Raciocínio que os alunos utilizam através dos seus conhecimentos durante o processo de investigação do PBL com isso eles analisam e testam hipóteses para a solução do problema e a Reflexão que os alunos abstraem dos conhecimentos construídos ao longo da resolução do PBL apresenta a ele.

Dentro das metodologias participativas que este TCC aborda, o foco é na ferramenta de ensino Jogos de Empresas pois envolve um aprofundamento maior quando se relaciona com jogos na Logística Humanitária.

2.1.2 Jogos de Empresas

Os Jogos de Empresas (JE) é proveniente da tradução em inglês do termo *Business Game*. Segundo Lima (2004), Jogos de Empresas são simulações com tomadas de decisões dentro do cenário empresarial. A simulação deve representar o ambiente empresarial de forma simples e destacando o que for relevante para o indivíduo que utilizará dos conhecimentos aprendidos com a simulação realizada. Ainda ressalta que os JE não devem conter todos os aspectos da vida real pois o torna complexo e pouco dinâmico.

De acordo com Gramigna (2000), os JE reproduzem para o participante a realidade que eles enfrentarão no dia a dia através dos jogos simulados sendo uma atividade previamente planejada. Os participantes assumem papéis e podem receber orientações sobre o comportamento da função que será executada, sendo considerado papéis estruturados, podem receber orientações genéricas, sendo papéis semiestruturados, ou também, considerado de maneira desestruturada onde o grupo que define os papéis sem orientação externa.

Existem diferentes tipos de classificação de jogos, Gramigna (1993) sugere a classificação em jogo de comportamento: com o foco no desenvolvimento de habilidades comportamentais como por exemplo a cooperação, relacionamento em grupo, confiança, flexibilidade e etc; jogo de processo: foca no desenvolvimento de habilidades técnicas do grupo e gerenciais como por exemplo administrar finanças, negociar, liderar e realizar estratégias; e jogo de mercado: possui as mesmas características dos jogos de processo mas são voltadas para situações de mercado

como por exemplo relação empresa-fornecedores, pesquisa de mercado, concorrência, terceirização, etc.

Ainda sobre a classificação dos jogos, Sauaia (1997) propõe separar em jogos funcionais: com o foco na aprendizagem sobre a problemática em uma das áreas funcionais da empresa como marketing, produção, contabilidade, operações, finanças ou recursos humanos; e jogos sistêmicos: onde aborda a empresa como um todo e inclui decisões na maioria das principais áreas organizacionais e do ambiente econômico.

Os JE apresentam vantagens na sua aplicação em contribuir com a aprendizagem, Gramigna (2010) descreve alguma delas conforme segue:

- “Maior compreensão de conceitos, antes considerados abstratos; ”
- “Conscientização da necessidade de um realinhamento atitudinal e comportamento no atual momento de mudanças; ”
- “Redução do tempo dos programas, sem prejuízo da qualidade; ”
- “Maior aproximação e integração entre o facilitador e o grupo-cliente; ”
- “Mudanças atitudinais e comportamentais favoráveis ao desempenho profissional; ”
- “Clima grupal favorável à participar ampla nas diversas etapas do processo; “
- “Resgate do lúdico (a essência do ser humano); ”
- “Resgate do potencial criativo e descoberta de possibilidades não consideradas anteriormente; ”
- “Possibilidade de mensuração de resultados durante os jogos simulados, favorecendo avaliações comparativas com a realidade empresarial; ”
- “Maiores chances de desenvolvimento de habilidades técnicas, conceituais e interpessoais; ”

Os JE sendo um exercício sequencial de tomadas decisões dentro de uma situação empresarial onde os participantes se encarregam da tarefa dada, assim o objetivo é treinar os participantes com ensino de técnicas e cenários para observação de comportamentos.

Um JE bem conhecido no ensino que algumas universidades brasileiras utilizam é o *BeerGame*, um jogo desenvolvido na década de 60 no *Massachusetts Institute of Technology* (MIT). Este jogo simula a tomada de decisões em uma cadeia de produção e distribuição do produto, no caso do jogo o produto é a cerveja, o fluxo passa desde a produção pela fábrica até o produto final chegar no consumidor. Os papéis que os jogadores executam são o de fábrica, distribuidor, atacadista e varejista, e a unidade que comercializa o produto.

2.1.3 Logística Humanitária

A Logística Humanitária estuda situações de desastres naturais ou causadas pelo homem. Segundo Beamon (2004), a Logística Humanitária tem o objetivo voltado para o fluxo de pessoas e entrega de materiais de forma adequada e no menor tempo para atender de maneira correta as pessoas necessitadas. Com isso, a LH é formada por um conjunto de atividades, descritas por Thomas (2004) sendo: preparação, planejamento, aquisição, armazenamento, transporte e informação (desde o ponto de origem até o ponto de que será utilizado); para garantir com eficiência e eficácia o fluxo de pessoas e suprimentos.

No gerenciamento do desastre existem fases distintas e são executadas ações práticas em cada uma dessas fases. De acordo com a Política Nacional de Defesa Civil (2000), o gerenciamento de desastre é dividido em três fases sendo elas o antes, durante e o depois.

1° - Fase de preparação de desastre (antes): é uma das etapas de suma importância pois tem por objetivo proporcionar o aumento da capacidade de atendimento no momento da emergência através do desenvolvimento de projetos. Nesta fase trabalha-se com o monitoramento, alarme, planejamento operacional e de contingência, mobilização e apoio logístico.

2° - Fase do desastre (durante): é a fase do atendimento às vítimas e avaliação dos danos, e por esta razão demanda maior urgência em dar o suporte no menor tempo possível. No atendimento e assistência às populações vitimadas envolve as atividades de logística, assistenciais e de promoção da saúde. Na etapa da reabilitação do cenário do desastre envolve as atividades de avaliação de danos, vistoria e elaboração de laudos técnicos, desobstrução e remoção de escombros, reabilitação dos serviços essenciais, sepultamento, limpeza, descontaminação do ambiente.

3° - Fase pós- desastre (depois): é a fase onde tem por objetivo restabelecer a normalidade da economia, dos serviços públicos, recuperar o ecossistema, modernizar as instalações e reforçar as estruturas, o bem-estar da população e da região afetada após o desastre.

A Logística Humanitária difere da logística empresarial em vários aspectos, segundo Nogueira *et al.* (2007) são diferenças ligadas à vida humana necessitando priorizar o atendimento às vítimas deixando de lado o quesito menor custo e ressaltando a urgência em atender no menor tempo, sistemas de informações pouco confiáveis, e a demanda é gerada por eventos aleatórios.

Na logística empresarial a demanda é relativamente previsível, diferentemente da LH, onde a demanda ocorre de maneira imprevisível, sendo estimada após a ocorrência da necessidade.

2.1.4 Jogos na Logística Humanitária

Os jogos na Logística Humanitária têm por objetivo passar os conhecimentos da LH em si e a tomada de decisão do participante em um cenário de situação de desastre onde o foco é o atendimento durante a emergência. Os jogos podem ter o foco na gestão das funções logísticas e na cadeia de suprimentos humanitária, segundo Balcik *et al.* (2010), as principais etapas do fluxo de cadeia de suprimentos humanitária envolvem o transporte, armazenagem intermediária e pontos de distribuição locais e o fornecimento.

Os jogos têm o foco colaborativo e para o participante desenvolver esta visão de relacionamento cooperativo são trabalhados estes conceitos ao longo da cadeia logística. Segundo Simatupang e Sridharan (2002), uma cadeia de suprimentos colaborativa envolve “duas ou mais organizações independentes que trabalhem em conjunto para planejar e executar operações nas cadeias de suprimentos buscando obter maior sucesso do que agindo sozinhas”. E dessa forma, Sahay (2003) afirma que um alinhamento com os fornecedores, produtores, distribuidores e clientes resulta no benefício a toda cadeia e a cada agente quando se foca no relacionamento cooperativo.

Atualmente se encontra diversos jogos humanitários que demonstram cenários de situações de emergência e desastres, segundo Bertazzo (2014) em sua tese de doutorado, cita sobre o site Games for Changes e a disponibilização de jogos *on-lines* com a temática pobreza que simulam situações de conflito e distribuição de suprimentos.

Os jogos em LH, utiliza do método participativo jogos de empresa para passar o conhecimento da LH propriamente dita, e Ornellas (2005) confirma o processo de ensino-aprendizado através da simulação do determinado ambiente.

2.2 Revisão Bibliométrica

Foi realizado uma revisão bibliométrica dos últimos dez anos, de 2006 até 2015, em dois principais eventos de Engenharia de Produção do Brasil, o SIMPEP organizado pela UNESP e o ENEGEP pela Associação Brasileira de Engenharia de Produção (ABEPRO). Foi quantificado via online pelos sites dos eventos quantos artigos tiveram em cada ano de publicação de acordo com as palavras chaves digitado no campo: ENSINO, JOGOS e LOGÍSTICA, sendo de suma importância para contribuir com este presente TCC. Dessa forma, foi construída a Tabela 1.

Tabela 1. Quantificação de artigos anuais.

| | SIMPEP | | | | ENEGEP | | | |
|------|--------|--------|-----------|------|--------|--------|-----------|------|
| | Jogo | Ensino | Logística | Soma | Jogo | Ensino | Logística | Soma |
| 2006 | 2 | 11 | 12 | 25 | | | | 0 |
| 2007 | 2 | 24 | 33 | 59 | 7 | 32 | 49 | 88 |
| 2008 | | | | 0 | 5 | 36 | 76 | 117 |
| 2009 | | | | 0 | 9 | 34 | 53 | 96 |
| 2010 | 3 | 9 | 42 | 54 | 17 | 61 | 104 | 182 |
| 2011 | 2 | 13 | 40 | 55 | 10 | 54 | 90 | 154 |
| 2012 | 5 | 16 | 40 | 61 | 6 | 61 | 91 | 158 |
| 2013 | 6 | 21 | 43 | 70 | 8 | 38 | 72 | 118 |
| 2014 | 4 | 22 | 62 | 88 | 14 | 52 | 79 | 145 |
| 2015 | 2 | 9 | 44 | 55 | 3 | 26 | 88 | 117 |

A partir desses números da Tabela 1, revela-se que os artigos relacionados com a logística possuem maiores publicações do que as outras duas palavras chaves, Ensino e Jogo. E o evento ENEGEP possui maior contribuição de artigos pelo fato de ser um evento nacional que reúne diversos profissionais de Engenharia de Produção e universidades de várias partes do Brasil.

É importante ressaltar que nas datas de pesquisas realizadas no mês de julho de 2016 encontra-se problemas técnicos nos sites referentes aos anos de 2008 e 2009 no evento do SIMPEP e no ano de 2006 no evento do ENEGEP dificultando a coleta dos artigos e que prejudica esta coleta de artigos.

Posteriormente, foi realizado um cruzamento de palavras chaves para estreitar a busca por artigos que colaborassem com o assunto de Jogos presentes na Logística Humanitária, e define-

se o cruzamento de quantos artigos relacionados ao tema JOGO que se encontram com o tema da LOGÍSTICA conforme mostra a Tabela 2.

Tabela 2. Quantificação de artigos referentes a JOGO e LOGÍSTICA.

| | Jogo x Logística | | |
|--------------|------------------|--------|----------|
| | SIMPEP | ENEGEP | Soma |
| 2006 | 0 | | 0 |
| 2007 | 0 | 0 | 0 |
| 2008 | | 0 | 0 |
| 2009 | | 0 | 0 |
| 2010 | 0 | 1 | 1 |
| 2011 | 1 | 0 | 1 |
| 2012 | 0 | 1 | 1 |
| 2013 | 0 | 0 | 0 |
| 2014 | 0 | 1 | 1 |
| 2015 | 0 | 0 | 0 |
| TOTAL | | | 4 |

Observa-se na Tabela 2 os artigos coletados, totalizando apenas quatro, maior parte foram resultados do evento ENEGEP e somente um do evento SIMPEP. Percebe-se que possuem poucas publicações de artigos de jogos na logística, dessa forma motiva-se a construção desse TCC para contribuir positivamente com a área de estudo e aprendizagem da LH.

O artigo referente aos autores Ribeiro, Saggin e Amorin (2010) abordam sobre o software de simulação logística, o LOGSIM, que relacionam conceitos com o propósito de equilíbrio entre os estoques e transportes, onde os alunos recebem uma determinada demanda de mercado e decidem as quantidades de suprimentos e qual modal de transporte é o mais viável para chegar no menor custo de logística. É feita uma comparação entre as decisões tomadas pelos jogares e o foco é atingir um custo mínimo de logística, dessa forma o aluno vencedor do jogo é aquele que consegue atingir esse objetivo.

Ribeiro, Silinske (2012) seguem a linha de estudo sobre o LOGSIM com o foco na eficiência dos custos logísticos feita através da comparação de um jogador hipotético que possui o menor custo logístico possível e entre estudantes participantes de uma simulação do jogo.

Ribeiro, Fortes e Danieli (2011) abordam os conceitos de Jogos de Empresas e dos modais logísticos no Brasil, por meio de uma revisão bibliográfica com o intuito de desenvolver um modelo de jogo adaptável aos jogos de logística. Ressalta também os custos dos transportes mais utilizados no país e a infraestrutura que se encontra atualmente.

Bertazzo et al. (2014), entre os artigos coletados, é o que mais contribui com esta pesquisa pois refere-se aos conceitos de Logística Humanitária e aborda as características sobre a coordenação, gestão da cadeia de suprimentos, representa os diversos agentes que se encontram nas atividades da LH como os doadores, fornecedores, agentes humanitários, beneficiários, transporte e armazenagem. E ainda propõe um jogo humanitário de logística a partir de um modelo conceitual que engloba os agentes e suas decisões em um cenário.

3 DESENVOLVIMENTO

Este capítulo tem por finalidade desenvolver um referencial para análise, caracterizar o ambiente de estudo, simular os jogos existentes na logística humanitária e com isso identificar os conceitos presentes neles.

3.1 METODOLOGIA

O presente trabalho tem por finalidade fazer uma análise quantitativa, sendo classificado, de acordo com Rodrigues (2007), como Pesquisa Exploratória, que tem por significado a caracterização inicial do problema, sua classificação e definição, dessa forma constitui o primeiro estágio de toda pesquisa científica.

Será realizada uma Revisão Conceitual com base em livros e uma Revisão Sistemática com base nos artigos publicados nos últimos 10 anos. Segundo Sampaio e Mancini (2007), a revisão sistemática consiste em:

Uma forma de pesquisa que utiliza como fonte de dados a literatura de determinado tema. Esse tipo de investigação disponibiliza um resumo das evidências relacionadas a uma estratégia de intervenção específica, mediante a aplicação de métodos explícitos e sistematizados de busca, apreciação crítica e síntese da informação selecionada. As revisões sistemáticas são particularmente úteis para integrar as informações de um conjunto de estudos realizados separadamente [...].

Quanto aos procedimentos técnicos, o trabalho é um estudo de caso, pois envolve um estudo profundo que permite detalhado conhecimento do assunto.

Os passos identificados para a realização do trabalho são:

- Revisão bibliográfica dos conceitos relacionados (Jogos de Empresa e Logística Humanitária);
- Pesquisar e quantificar Jogos na Logística Humanitária presente na literatura;
- Desenvolver um referencial para análise dos Jogos na Logística Humanitária;

- Caracterizar o ambiente de estudo por meio de observação e da análise;
- Analisar cada um desses jogos e sua contribuição para o ensino;

3.2 Referencial Desenvolvido

Dessa forma foi desenvolvido um referencial para caracterizar o estilo dos diferentes jogos, como mostra na Tabela 3. Foram analisados quatro diferentes jogos, sendo eles: *Darfur is Dying*, *Food Force*, *Inside the Haiti Earthquake* e *Stop Disasters*.

Tabela 3. Referente aos jogos analisados.

| | | Darfur is Dying | Inside the Haiti Earthquake | Food Force | Stop Disasters |
|--------------|---------------------------------|-----------------|-----------------------------|------------|----------------|
| Avatar | Refugiado | | | | |
| | Agente Humanitário | | | | |
| | Repórter | | | | |
| Idioma | Inglês | | | | |
| | Outros idiomas | | | | |
| | Português | | | | |
| Estilo | Imagens no estilo cartoon | | | | |
| | Imagens reais | | | | |
| Conflito | Fome/Sede | | | | |
| | Terremoto | | | | |
| | Enchentes | | | | |
| | Queimadas | | | | |
| | Tsunami | | | | |
| | Furacão | | | | |
| | Conflito Civil | | | | |
| Função | Sobreviver | | | | |
| | Buscar Água/Alimento | | | | |
| | Distribuição de Água/Alimento | | | | |
| | Resgatar outras pessoas | | | | |
| | Transmitir o cenário encontrado | | | | |
| | Investir antes do desastre | | | | |
| | Planejamento de como agir | | | | |
| Consequência | Morte do avatar | | | | |
| | Desvastação do local | | | | |
| | Morte de outras pessoas | | | | |
| | Nada acontece | | | | |
| | Perda de Pontos | | | | |
| | Capturado pelas milícias | | | | |
| Pontuação | Contém | | | | |
| | Não contém | | | | |

Assim, este referencial aborda pontos da simulação realizada como por exemplo, o jogador executa papel de qual avatar, o idioma do jogo, qual o estilo das imagens, o jogo aborda qual

desastre ou conflito, o objetivo do jogo, as consequências no final da partida e se existe ou não uma pontuação para medir o desempenho do jogar.

3.3 *Darfur is Dying*

O jogo *Darfur is Dying*, é um jogo *online* disponível no site <http://www.gamesforchange.org/play/darfur-is-dying/>, que mostra pela visão de um refugiado a corrida pela busca de água ao mesmo tempo que tenta se esconder dos carros das milícias locais. O objetivo é retornar ao campo de refugiado com a água e assim utilizá-la para regar as mini plantações em torno das tendas das famílias e da assistência médica. A Figura 2 mostra as opções de escolha de avatar que o jogador tem.



Figura 2. Escolha do avatar para iniciar o jogo.

Fonte: <http://www.gamesforchange.org/play/darfur-is-dying/>.

Ao iniciar o jogo, pode-se escolher o avatar que será o personagem principal do jogo e assim as suas direções poderão ser controladas. Quando o personagem inicia sua corrida no deserto para buscar a água e não consegue se esconder da milícia armada que anda em cima de carros rápidos, conforme mostra a Figura 3, o jogador é capturado e o jogo termina exibindo na tela uma mensagem “Você foi capturado pela milícia. Provavelmente você se tornará uma das centenas de milhares de pessoas que já perderam a esta crise humanitária”, e comenta que as garotas em Darfur sofrem estupros e sequestros por parte da *Janjaweed*, a milícia local.



Figura 3. Avatar, ao buscar água no deserto, escondido da milícia que se aproxima.

Fonte: <http://www.gamesforchange.org/play/darfur-is-dying/>.

A segunda parte do jogo se passa no cenário do campo de refugiados e com várias tendas, minis plantações, tenda da assistência médica com outras pessoas circulando e assim o avatar deve carregar baldes de água até as minis plantações para crescer o que foi plantado e levar água até as tendas, conforme mostra a Figura 4. São enviadas algumas mensagens, como por exemplo que a água do campo de refugiados está acabando e que precisa buscar novamente no deserto, e que também está para acontecer um ataque da milícia contra o campo de refugiados.



Figura 4. Vista de cima do Campo de Refugiados.

Fonte: <http://www.gamesforchange.org/play/darfur-is-dying/>.

Com essa análise do jogo, destaca-se que o jogo envolve a crise do conflito civil que acontece em Darfur e tenta repassar a realidade do cotidiano de um refugiado através de suas tarefas como buscar e distribuir a água para as outras famílias e plantações improvisadas, e por fim o

sentimento que a qualquer momento sofrerão um ataque ao campo de refugiados ou podem ser capturados pela milícia local.

3.4 Food Force

O Jogo *Food Force*, é um jogo *online* com imagens no estilo *cartoon* e seu *download* está disponibilizado no site <http://food-force.educacional.com.br/realidade.html> mostra através de missões em um país fictício afetado pela fome e pela guerra civil, seu objetivo é a distribuição de alimento, a recuperação e o desenvolvimento do país para tornar-se autossuficiente. Os jogadores são personagens que fazem parte da ONU e o jogo contém seis missões:

1. Vigilância aérea: o objetivo é encontrar grupos de pessoas famintas com a ajuda de um helicóptero;
2. Cesta básica: produzir uma refeição nutritiva com os ingredientes como arroz, óleo de cozinha, feijão, açúcar e sal de tal forma que o custo não ultrapasse 30 centavos de dólar por dia;
3. Lançamento aéreo de alimentos: lançar do avião os pacotes de alimentos em uma área da região;
4. Aquisição: encontrar doações e fazer compras de comida ao redor do mundo levando em conta os meses de necessidades;
5. Transporte de alimentos: através da logística terrestre levar um comboio de comida desviando de minas terrestre e bloqueios de milícias nas estradas;
6. Agricultura: através da agricultura a longo prazo reestruturar uma vila ao investir em treinamento nutricional, escola, comida para os trabalhadores e tratamento para minimizar o aumento da AIDS.

A Figura 5 retrata a imagem da primeira missão do jogo.



Figura 5. Primeira fase do jogo, missão aérea.

Fonte: <http://food-force.educacional.com.br/>.

Em cada missão gerada uma pontuação de acordo com o desempenho do jogador, classifica-se como um jogo educativo que transmite um pouco do trabalho dos agentes da ONU e do PAM com a função de combater a crise da fome no mundo real com a entrega e distribuição de alimentos em países que enfrentam esta realidade.

3.5 *Inside the Haiti Earthquake*

O jogo *Inside the Haiti Earthquake* disponível *online* através do site <http://www.insidedisaster.com/experience/>, mostra uma simulação a partir de imagens reais do terremoto que devastou o Haiti em janeiro de 2010. O jogador pode escolher entre os três papéis disponíveis para atuar após o desastre, como sobrevivente, repórter ou agente humanitário, conforme mostra a Figura 6.

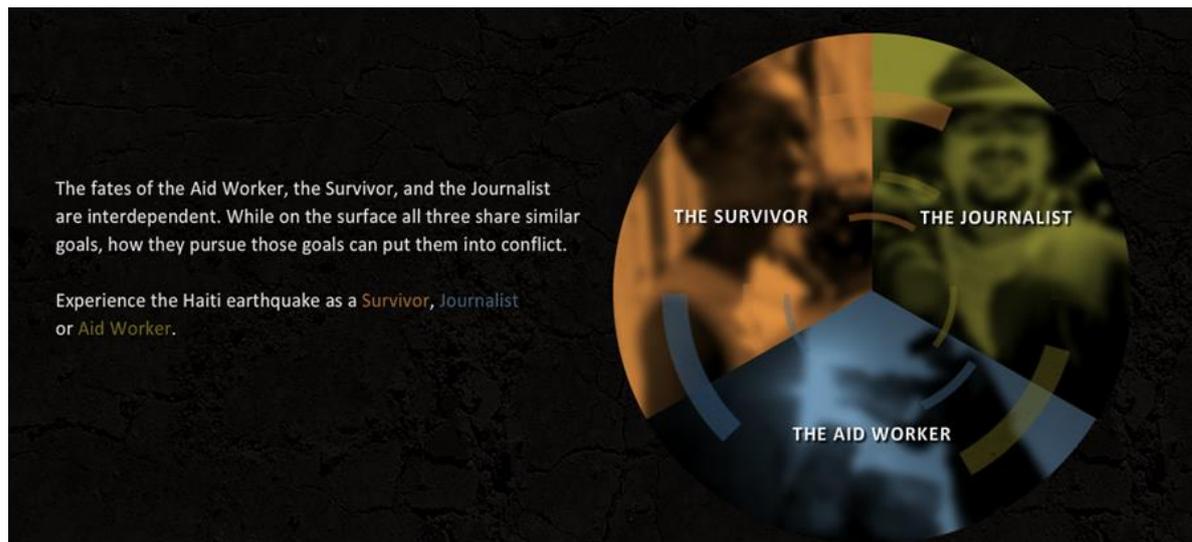


Figura 6. Escolha do avatar do jogo.

Fonte: <http://www.insidedisaster.com/experience/>.

A partida ocorre com um personagem apenas, onde exerce uma função e toma decisões de acordo com o seu perfil para amenizar os pós ocorridos do desastre, esses personagens são: um jornalista, um sobrevivente e um agente humanitário. O jornalista tem a missão de narrar o que está sendo vivido naquele momento entrevistando os profissionais e moradores locais; o sobrevivente busca ajuda médica para o seu tratamento e também ajuda outras pessoas em necessidade; e o agente humanitário pertencente a sua ONG ajuda na distribuição de alimentos, passa informações para a ONU, ajuda a conter os tumultos da população e os moradores de forma geral.

As fases da simulação ocorrem com a escolha de ações dadas, são dilemas que o personagem enfrenta e assim a próxima cena é definida de acordo com a sua escolha anterior e apenas uma escolha leva ao destino correto, caso contrário, volta-se na cena de escolha até optar-se na ação certa através de mensagens do produtor avisando que suas reportagens estão incoerentes com o foco escolhido caso o seu personagem for um repórter por exemplo. Dessa forma, contribui para o jogador conhecer as possíveis consequências das suas decisões. As imagens gravadas são reais e obtidas no período de pós-desastre, com isso transmite uma realidade bem próxima dos sofrimentos passados pela população, do trabalho das ONGs e das mídias.

Com essa análise do jogo, através das imagens reais do desastre do Haiti após o terremoto em 2010 pode-se definir o jogo como próximo de ser um documentário pois contém relatos dos

Haitianos, entrevistas com os voluntários e o acompanhamento da rotina da fase de resposta de um desastre sendo transmitidos de forma clara e real. O jogo *Inside the Haiti Earthquake* transmite de forma proveitosa alguns conceitos da logística humanitária.

3.6 *Stop Disasters*

O jogo *Stop Disasters* é um jogo *online* e pode ser encontrado pelo *link* www.stopdisastersgame.org. Nele é possível encontrar várias simulações dos desastres, sendo eles: terremotos, enchentes, tsunamis, furacão e queimadas.

O jogador escolhe o desastre ao iniciar o jogo, o grau de nível da missão podendo ser fácil, médio ou difícil e recebe algumas informações sobre o cenário escolhido. Informações sobre o número de pessoas que precisam ser salvas, a quantidade de dinheiro disponível para investir contornando o desastre e salvar as pessoas, e também recebe uma observação da missão sobre qual estrutura ele deve construir (varia de cenário para cenário). No cenário da simulação feita com o desastre escolhido, o tsunami por exemplo, foi instruído investir na construção de 2 hospitais e 1 escola, além de outras construções que o jogador achar necessário para abrigar as pessoas que estão nesta praia no sudeste da Ásia. O jogador deve investir nas possíveis construções levando em consideração o custo e quantas pessoas ela abriga, sendo esses tipos de construções: cabanas, casas de tijolos, escolas, hospitais, casa que abriga poucas pessoas, casa com maior capacidade e prédios.

Após o investimento nas construções, como mostra a Figura 7, há um alerta que o desastre do tsunami irá acontecer e assim ocorre.



Figura 7. Cenário antes do tsunami.

Fonte: www.stopdisastersgame.org.

Após o desastre do tsunami o cenário é outro, as ondas invadiram a área construída devastando tudo. Indica a quantidade de pessoas que foram feridas, números de mortes e o custo dos danos causados, como mostra Figura 8.



Figura 8. Cenário após o tsunami.

Fonte: www.stopdisastersgame.org.

Com isso, o propósito do jogo é gerar uma pontuação sobre o desempenho do jogador, de acordo com o seu investimento e o quanto beneficiou a população que sofreu com o desastre. O jogo

mostra um relatório da missão com dados da população que morreram, foram feridas, construções destruídas e o total de danos causados, conforme mostra a Figura 9. A partir desse relatório que gera uma pontuação final do jogo.



Figura 9. Relatório da Missão após o desastre do Tsunami.

Fonte: www.stopdisastersgame.org.

A última mensagem que aparece é se o jogador concluiu positivamente ou não a missão dada, no caso da simulação realizada com o desastre do tsunami foi realizada com sucesso, conforme mostra a Figura 10.



Figura 10. Missão concluída com sucesso.

Fonte: www.stopdisastersgame.org.

Analisa-se o jogo *Stop Disasters* com variedade de opções de desastres que se pode escolher para simular e ter uma visão do antes e depois da devastação da área. Ele se apresenta como exceção nos jogos analisados neste trabalho pois retrata bem o investimento que deve ser feito antes do desastre ocorrer, sendo caracterizado como um jogo que retrata a fase de preparo na LH.

3.7 Resumo do Capítulo

Neste capítulo foram apresentados alguns jogos que abordam conflitos humanitários e, no capítulo posterior realizar-se-á uma análise desses jogos, buscando-se identificar os conceitos da Logística Humanitária.

4 RESULTADOS

O objetivo principal deste capítulo é identificar os conceitos da Logística Humanitária nos jogos simulados e se os mesmos podem ser empregados como ferramenta de ensino. Dessa forma foi realizada uma análise dos jogos para identificar: as fases da LH, os atores da LH e as funções da LH.

4.1 Fases da Logística Humanitária

A Logística Humanitária pode ser dividida em diferentes momentos para facilitar a compreensão do seu estágio, esses momentos são: fase de preparação, fase de resposta e fase de reconstrução.

4.1.1 Fase de Preparação

A fase de preparação na LH dá suporte para agir pontualmente na fase de resposta do desastre. Na maioria dos jogos analisados não foram identificadas etapas que pudessem ser reconhecidas como preparação ou planejamento para algum tipo de desastre, com exceção do jogo *Stop Disasters*.

4.1.1.1 *Stop Disasters*

O jogo *Stop Disasters* retrata a fase de preparação da LH, sendo caracterizado pelos desastres escolhido pelo jogador, podendo ser: terremoto, tsunami, queimadas, furacão e enchentes. As ações da fase de preparação podem ser identificadas:

- No cenário do desastre do tsunami as construções devem ser com o intuito de abrigar as pessoas, levando em conta o relevo e sabendo que o nível do mar é mais baixo, percebesse-se que ao construir os tipos de abrigos nos lugares de terreno mais alto, conseqüentemente sendo o lado oposto do mar, as conseqüências do desastre são minimizadas pelo fato das ondas não atingirem com grave intensidade resultando em uma boa pontuação por não afetar a população.
- No cenário do desastre da queimada tem as opções de construções dos tipos de abrigos para proteger as pessoas e o intuito da missão é proteger os tanques de água que possui na região, dessa forma o jogador tem a opção de proteger esses tanques investindo em

árvores resistentes à queimada, retirar as árvores secas e o mato seco que pegam fogo facilmente.

- No cenário do desastre da enchente a missão é proteger os poços de águas pois podem ser contaminados nas enchentes, as opções de investimentos para proteger as casas são fortalecer na pintura sendo um selante à prova de água que previne contra os danos no interior da casa e os vazamentos, sistema de proteção elétrica, válvula de refluxo do esgoto, e proteger com drenagem através das valas, barreiras feitas de rochas, terra, concreto e árvores e plantas aquáticas para segurar a força da água.
- No cenário do desastre do terremoto as opções para investir nas casas são reparos no edifício, estrutura para resiliência no prédio para que resista ao tremor, proteção elétrica e seguro dos acessórios que contém nos prédios. Pode ser investido em proteção contra o tipo de desastre como no sensor sísmico e na simulação computacional que auxilia no trabalho do planejamento do eventual desastre. A missão desse desastre na simulação realizada foi reparar dez construções de prédios que estavam em um velho estado.
- No cenário do desastre de furacão as opções para investir nas casas são ações para reparar os telhados, sistema de refluxo de esgoto, proteção elétrica do imóvel, janelas contra os ventos do furacão e ancorar itens que estão espalhados pela região. E também proteger o maior número de pessoas através da construção de casas grandes ou pequenas, cabanas, escolas e casas de concreto.

Analisando a fase de preparação da LH do jogo *Stop Disasters*, ressalta-se a veracidade do fato que os investimentos são feitos para melhorar a estrutura encontrada na região ou até mesmo construir para beneficiar a população antes de saber qual o momento exato do desastre, que pode ocorrer a qualquer momento e de qualquer intensidade. No jogo pode-se saber previamente o grau do nível do desastre ao iniciar a partida e também a informação de quantas pessoas deverão ser abrigadas, informação que na realidade não tem como estimar previamente.

4.1.2 Fase de Resposta

Esta fase encontra-se com maior facilidade os jogos que representam o atendimento as emergências de acordo com o seu desastre, como por exemplo os jogos *Darfur is Dying*, *Food Force* e *Inside the Haiti Earthquake*.

4.1.2.1 *Darfur is Dying*

No jogo *Darfur is Dying* retrata o conflito civil que acontece na região de *Darfur*, que se estende até os dias atuais, e representa o cotidiano dos refugiados que enfrentam a fome e a sede na região. A fase de resposta pode ser representada no jogo pelas ações:

- Os refugiados são concentrados nos campos de refugiados e se organizam em tendas familiares.
- O campo de refugiados contém ajuda médica que se instalam em tendas para atender a população que necessita de cuidados.
- A cooperação entre os refugiados para contribuir com o campo de refugiado, exercendo o cultivo de poucos alimentos que a agricultura local pode oferecer e a busca pela água no deserto onde se arriscam para voltar para o campo, e assim contribuir com a necessidade de acabar com a fome e a sede que todos enfrentam.

4.1.2.2 *Inside the Haiti Earthquake*

No jogo *Inside the Haiti Earthquake* que retrata o desastre natural causado por um catastrófico terremoto que atingiu o Haiti em 2010 pode ser identificada a fase de resposta em vários momentos da simulação do jogo, como por exemplo:

- Ajuda médica no momento em que mostra a população sendo atendida nas tendas médicas por voluntários da saúde.
- Quando chega doação de alimentos e há a necessidade de controlar o máximo a população, pois causa tumulto gerando feridos na fila da distribuição pela necessidade de água e alimentos para as suas famílias.
- A população sendo solidária e trabalhando para encontrar sobreviventes que podem estar sob os escombros não importando se é parente ou desconhecido, o que importa é o apoio que podem dar uns aos outros no momento causado pelo desastre natural.
- Há cenas no jogo das pessoas que participam da coordenação se reunindo para saberem a atual situação do país com os dados levantados após o desastre e programar os próximos passos que cada participante executará de acordo com a sua função.
- A imprensa contém um papel importante para dar visibilidade ao país que sofreu e assim ser peça fundamental para pedidos de doação internacional, tendo uma responsabilidade de dar o enfoque correto para as reportagens, como por exemplo

mostrar como está sendo positivo as doações financeiras que o país recebe e não focar em matérias onde mostram pessoas saqueando supermercados pois expõe um lado negativo e baderneiro da população não ressaltando que esta atitude só foi tomada para não passarem fome.

- A logística do recebimento de alimentos e suprimentos chegando no país por avião por ser eficiente e mais rápido, e sua distribuição para as regiões próximas sendo transportada por caminhões de grandes capacidades.

4.1.2.3 Food Force

No jogo *Food Force* o conflito se dá por conta do conflito civil em um país fictício e também representa a população sofrendo pela fome e sede, as fases de respostas são reconhecidas pelas ações como por exemplo:

- Pela distribuição de alimentos para as populações isoladas, esses suprimentos sendo transportados em caixotes dentro de helicópteros de carga e arremessados durante o sobrevoo próximo do grupo da população em uma área que não coloque risco essas pessoas.
- A logística do deslocamento de caminhões carregados com suprimentos para chegar até o campo onde se concentra a população, e durante o percurso acontece paradas forçadas por milícias querendo saquear todo o carregamento, estradas com dificuldades de acesso e sem segurança devido as minas terrestre que existem.
- A coordenação e a tentativa de um bom relacionamento com as milícias explicitando que ajuda humanitária é para a população, e conseqüentemente seus familiares, e que os agentes humanitários não estão tomando partido entre o conflito civil e sim combatendo a fome que devasta as regiões de conflito.
- A tarefa da coordenação em procurar doações de alimentos e suprimentos pelos países do mundo que querem contribuir com o combate a fome no país, e também com a compra internacional desses alimentos e suprimentos levando em conta a quantidade de meses que irá suprir a demanda da sua necessidade.
- O mapeamento aéreo da região para que possa ter noção da quantidade de pessoas que precisam da ajuda humanitária que muitas vezes estão em regiões isoladas.

4.1.3 Fase de Reconstrução

A fase de reconstrução propõe estabelecer a normalidade da região que sofreu com o desastre, além de estabelecer um desenvolvimento na área para que ela possa ser autossuficiente nos próximos anos. Os desastres deixam rastros negativos que demoram um certo tempo, dependendo da intensidade do desastre, para reestabelecer tanto a economia local, a superação da perda dos bens materiais e entes queridos, estruturas culturais físicas e costumes tradicionais.

Esta fase de reconstrução não tem período para acabar pois um dos objetivos principais é não afetar as futuras gerações devido o desastre, dessa forma devem ser bem estruturadas e com apoio de organizações às comunidades afetadas.

4.1.3.1 *Food Force*

No jogo *Food Force*, a última fase denominada “Cultivando o Futuro”, mostra a ajuda do PAM que investem em cinco pilares para a reconstrução da região:

- Na educação das crianças onde oferecem alimentação gratuitamente nas escolas e assim os pais contribuem em não deixar os filhos faltarem nas aulas;
- Com a ajuda alimentar diminuem o impacto de algumas doenças que a região apresenta como é o caso da AIDS;
- Pagam as pessoas com comida nos programas comunitários para que elas trabalhem para o seu futuro e para o crescimento da comunidade;
- Investem em treinamentos para que elas aprendam novas coisas e consigam se sustentar sozinhas, e em troca pagam com comida;
- Alimentam bebês recém-nascidos e suas mães, com isso combatem a desnutrição infantil e reduzem as chances de afetarem o seu desenvolvimento cognitivo.

A fase “Cultivando o Futuro”, se dá com espaços para o plantio de alimentos e cada área é separada para um tipo de investimento, o jogador escolhe onde e a quantidade que irá investir na plantação para gerar alimentos. As áreas para os investimentos são: alimentos para educação, alimentos para treinamento, nutrição, trabalho e prevenção contra o HIV. Ao longo desta fase o jogador é informado da real importância do investimento e como impactam a comunidade e as próximas gerações. A Figura 11 mostra a cenário da comunidade durante o desenvolvimento.



Figura 11. Comunidade sendo desenvolvida.

Fonte: <http://food-force.educacional.com.br/>.

O objetivo é alcançar um bom desenvolvimento ao longo de 10 anos ao satisfazer os índices de investimentos das áreas, de tempos em tempos ocorre a colheita que é representado por caixas amarelas na Figura 11, dessa forma significa que os alimentos colhidos estão voltando para a comunidade.

4.2 Atores da Logística Humanitária

Os principais atores presentes na LH e nos jogos analisados são os: doadores, fornecedores, aquisitores, ONU e ONG's. Cada ator apresenta uma função diferente que contribui para a minimização do desastre através do auxílio da logística.

4.2.1 Doadores

Os doadores são fundamentais para contribuir com a fase de resposta do desastre, minimizam o sofrimento da população atingida através de doações de alimentos, água, cobertores, itens de higiene, materiais de construção para a recuperação, roupas e dinheiro para a compra de itens

essenciais. Vale ressaltar que a mídia tem um papel influenciador sobre a visibilidade das doações e assim transmitir para a população de diferentes partes do mundo. As doações devem ser feitas de maneira consciente com o propósito de impactar positivamente a região atingida pelo desastre ou conflito civil, dessa forma os itens doados devem ser úteis e deve-se evitar doar itens só pelo fato de não ter mais utilidade.

Os doadores são identificados nos jogos como *Inside the Haiti Earthquake* e *Food Force*, em ambos os jogos os doadores não estão presentes de forma física, e sim as suas doações. Conforme a Figura 12, mostra o avatar sendo agente humanitário e decidindo sobre qual ação escolher no jogo *Inside the Haiti Earthquake*.



Figura 12. Escolha da ação por parte do agente humanitário.

Fonte: <http://www.insidedisaster.com/experience/>.

No jogo *Inside the Haiti Earthquake*, a Figura 12 retrata a informação sendo passada para o agente humanitário que o carregamento de ajuda será útil, mas que ele deve trabalhar rapidamente e garantir que chegue para os necessitados. A Figura 12, também mostra a importância das doações recebidas e o quão é relevante a velocidade de entrega das doações para os necessitados do desastre.

No jogo *Food Force*, as doações são mostradas na fase onde o jogador através de um mapa mundo precisa buscar doações alimentares pelo mundo, é informado qual item de alimento e a quantidade do país que esteja contribuindo com o combate à fome daquela região.

4.2.2 Fornecedores

A função do fornecedor é realizar a entrega dos itens da compra de maneira efetiva e que atenda a demanda rapidamente, pois um dos conceitos fundamentais da LH é a urgência no tempo de resposta. Em nenhum dos jogos analisados foram encontrados conceitos da função de fornecedor de maneira expressiva que pudessem ser identificados.

4.2.3 Aquisitores

Os aquisitores são os responsáveis pela compra de insumos ou pelo recebimento de doações, analisam quais itens e as quantidades que serão necessárias para atender os necessitados de um desastre. Dessa forma, é essencial priorizar os fornecedores que atenderão a demanda e farão as entregas dos insumos em menor tempo pelo fato do momento demandar urgência, ao contrário da minimização do custo da compra que não deve ser priorizado e sim, ressaltando mais uma vez, a rapidez da entrega. Conforme mostra a Figura 13 do jogo *Food Force*.



Figura 13. Aquisição de suprimentos.

Fonte: <http://food-force.educacional.com.br/>.

A Figura 13, mostra a função do aquisitor e os tópicos que ele deve atender como: atender o plano de suprimento alimentar que estima quais itens e suas quantidades, buscar pelos países quais deles irão atender melhor a necessidade da compra dos insumos e utilizar de forma útil.

4.2.4 ONU

A ONU tem a função de estabelecer o progresso social, a paz mundial e os direitos humanos, sendo fundamental o seu trabalho no momento dos desastres contribuindo com a LH. A ONU está presente nos jogos analisados: *Darfur is Dying*, *Inside the Haiti Earthquake* e *Food Force*. No jogo *Food Force*, apresenta o papel do PAM que é um programa humanitário da ONU pelo qual a sua missão é erradicar a fome e a desnutrição mundial, assim o PAM está presente na fase da produção da refeição nutritiva fazendo a composição através dos ingredientes como arroz, óleo de cozinha, feijão, açúcar e sal.

No jogo *Inside the Haiti Earthquake*, é expressivo o papel da ONU na fase de resposta ao desastre, atendimento às vítimas, reconstrução da região atingida, planejamento das ações que necessitam ser feitas, na pacificação da região caso tenha tumultos e organização de reforços.

No jogo *Darfur is Dying*, a ONU está presente na função de atendimento médico no campo de refugiados, não é tão expressivo durante o jogo, mas pode-se notar as tendas médicas por onde anda o avatar na distribuição de água dentro do campo.

4.2.5 ONGs

As contribuições realizadas pelas ONGs nas situações de desastres são de grande importância para estabelecer ordem, distribuição e recuperação do local. A Figura 14, mostra a presença das ONG's no jogo *Inside the Haiti Earthquake*.



Figura 14. Presença de ONGs nas operações.

Fonte: <http://www.insidedisaster.com/experience/>.

A Figura 14 do jogo *Inside the Haiti Earthquake*, mostra a presença das ONGs em uma reunião com a ONU, onde as informações são compartilhadas e assim contribuem com as ações que precisam ser tomadas através da comunicação alinhada entre eles.

4.3 Funções da LH

A logística é representada nas ocasiões da aquisição, armazenagem, transporte, distribuição e abrigos. Neste trabalho considerou-se o abrigo como parte da logística, devido ao fato de maior similaridade com a logística em comparação com a classificação de ator.

4.3.1 Aquisição

Se o aquisitor é responsável pela ação da compra dos insumos ou recebimento das doações, logo, a aquisição é o ato de adquirir os insumos ou doações. Conceito importante na cadeia logística humanitária, pois através das aquisições oferecem a entrega dos suprimentos em resposta à emergência. Foi observado no jogo *Food Force* a presença do conceito da aquisição na mesma fase onde explora as funções do aquisitor, e assim a similaridade dos conceitos de aquisitor e aquisição.

4.3.2 Armazenagem

A armazenagem é próprio conceito de estocar os suprimentos ou as doações para em seguida ser enviado ao longo da cadeia da LH, para os pontos de distribuição. Infelizmente, não foi encontrado nenhuma fase que pudesse transmitir o conceito de armazenagem nos jogos analisados.

4.3.3 Transporte

O transporte pode se referir ao deslocamento dos itens de necessidades básicas, alimentos, doações, agentes humanitários, equipe médica, estruturas físicas, sobreviventes, suprimentos e etc. A diversidade dos veículos utilizados para o transporte varia de acordo com a necessidade da quantidade à ser transportada e a velocidade, alguns veículos utilizados pelas forças armadas e a ONU : caminhões de grande e pequeno porte, navio, helicóptero, ambulâncias, motos e jipes. Conforme mostra a Figura 15 durante o jogo *Inside the Haiti Earthquake* e a Figura 16 do jogo *Food Force*.

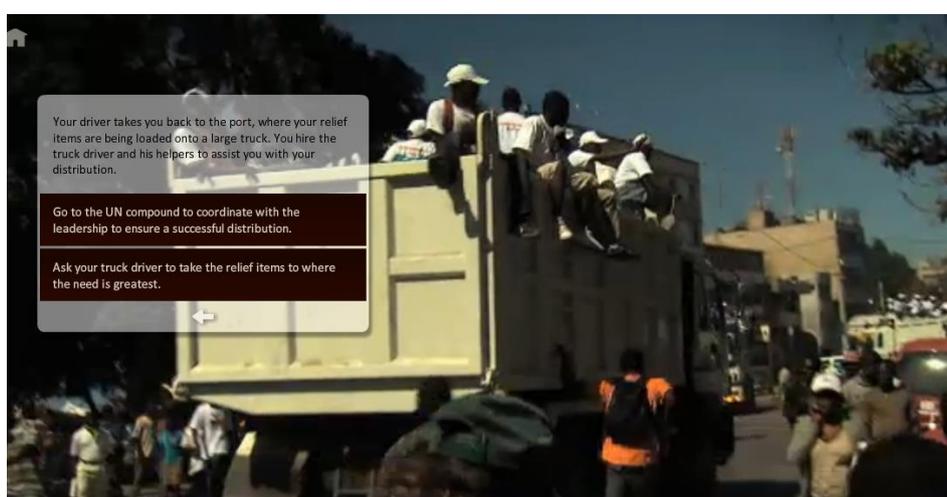


Figura 15. Transporte para ajuda humanitária.

Fonte: <http://www.insidedisaster.com/experience/>.

A Figura 15 do jogo *Inside the Haiti Earthquake*, mostra o transporte de voluntários para ajudar com a distribuição dos itens de necessidades básicas onde está sendo transportado por um caminhão de grande porte.

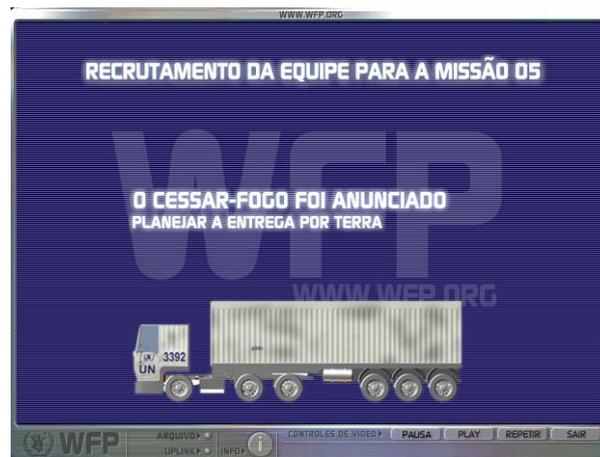


Figura 16. Transporte dos suprimentos até os necessitados.

Fonte: <http://food-force.educacional.com.br/>.

A Figura 16 do jogo *Food Force*, mostra a entrega dos suprimentos para as regiões afastadas e que utilizam de caminhões de grande porte atendendo a necessidade de transportar a grande quantidade de suprimentos. Durante esta fase, é vantajoso utilizar caminhões de grande porte devido ao terreno acidentado das estradas e segurança da carga contra as milícias.

4.3.4 Distribuição

A distribuição de itens de necessidades básicas para os necessitados em um local de desastre gera sempre um tumulto por parte da população, sendo compreendido pelo fato de muitas vezes terem perdido familiares e todos os bens materiais, sem alimentos e abrigos provisórios. Dessa forma, o momento de distribuição deve ser bem planejado e necessita de reforços para conter a população caso inicie um tumulto. Conforme mostra a Figura 17 e Figura 18.



Figura 17. Reforços na distribuição dos itens de necessidades básicas.

Fonte: <http://www.insidedisaster.com/experience/>.

A Figura 18 do jogo *Inside the Haiti Earthquake*, mostra o momento da distribuição dos itens de necessidades básicas com ajuda da escolta feita por soldados para conter o tumulto da população que avança em direção ao caminhão carregado.



Figura 18. Distribuição aérea dos alimentos.

Fonte: <http://food-force.educacional.com.br/>.

A Figura 18 do jogo *Food Force*, mostra um helicóptero cargueiro descarregando os alimentos por meio dos arremessos via aéreo, dessa forma garante a distribuição de alimentos mesmo em regiões afastadas e de acesso comprometido.

4.3.5 Abrigo

Dependendo do tipo de desastre que atinge a população, suas casas são comprometidas e não oferecem segurança. Os abrigos podem ser temporários, sendo formado por cabanas, tendas, igrejas, ginásios de escolas e prédios públicos. Ou, abrigos não tão passageiros assim, ocorrendo a formação de vilas, comunidades e campos de refugiados. Conforme mostra a Figura 19 do jogo *Food Force* e a Figura 20 do jogo *Darfur is Dying*.

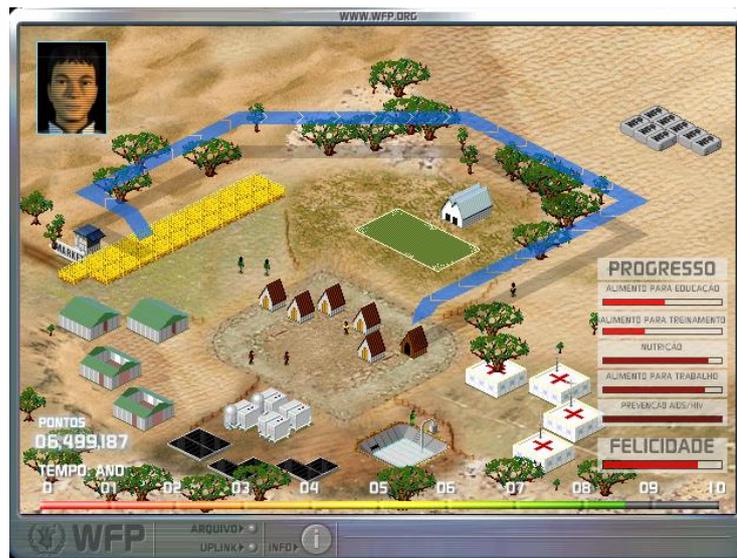


Figura 19. Desenvolvimento da comunidade.

Fonte: <http://food-force.educacional.com.br/>.

A Figura 19, mostra o desenvolvimento da comunidade através do plantio para garantir alimentação da população que se encontra fragilizada após o desastre da guerra civil e a luta contra a fome, assim observa-se a fase de reconstrução de uma população.



Figura 20. Campo de refugiados.

Fonte: <http://food-force.educacional.com.br/>.

A Figura 20 do jogo *Darfur is Dying*, mostra o campo de refugiados onde podem desenvolver pequenos espaços de plantio, tendas para as famílias sobreviventes do conflito civil, atendimento médico e assim em busca do desenvolvimento do campo local.

4.4 Análise dos resultados

Foi observado nos jogos analisados, *Darfur is dying*, *Inside the Haiti Earthquake*, *Food Force* e *Stop Disasters*, que as características predominantes nos jogos são: o intuito de transmitir a experiência e vivência de uma população que combate a fome, reação a um desastre sísmico, planejamento à minimização do impacto de outros tipos de desastres naturais ou o cotidiano em um campo de refugiado.

Na Tabela 4, apresenta-se alguns conceitos importantes da LH (fases, atores e logística) e buscase analisa-los à luz dos jogos apresentados.

Tabela 4. Análise da LH presente nos jogos.

| | | Darfur is Dying | Inside the Haiti Earthquake | Food Force | Stop Disasters |
|-----------|--------------|-----------------|-----------------------------|------------|----------------|
| Fases | Preparação | | | | |
| | Resposta | | | | |
| | Reconstrução | | | | |
| Atores | Doadores | | | | |
| | Fornecedores | | | | |
| | Aquisitores | | | | |
| | ONU | | | | |
| | ONG's | | | | |
| Logística | Aquisição | | | | |
| | Armazenagem | | | | |
| | Transporte | | | | |
| | Distribuição | | | | |
| | Abrigos | | | | |

De acordo com a Tabela 4, foi analisado os conceitos da LH, entre eles: fases, atores e logística presentes nos jogos, *Darfur is dying*, *Inside the Haiti Earthquake*, *Food Force* e *Stop Disasters* com o intuito de avaliar quais jogos podem contribuir com o ensino da LH no curso de Engenharia de Produção.

Os jogos *Darfur is dying* e *Stop Disasters*, nos poucos conceitos que foram apresentados não demonstraram grande relevância ao transmitir os conceitos da LH de forma clara e explícita. E assim deixou grandes lacunas referentes ao estudo, abordando superficialmente o tema da LH. O jogo *Stop Disasters*, representa a fase de preparação e exibe as diferentes formas de abrigo útil para cada desastre. O jogo *Darfur is Dying*, representa a fase de resposta e o campo de refugiado sendo como forma de abrigo, a função da ONU é reconhecida pelo atendimento médico aos refugiados de maneira superficial.

O jogo *Inside the Haiti Earthquake*, por utilizar imagens reais do desastre sísmico que abalou o Haiti em 2006 transmite com veracidade o sofrimento da população na fase de resposta, as funções das ONG's, ONU e da mídia. O transporte e a distribuição das doações e suprimentos são apresentados de forma clara, explícita e reforça a importância do auxílio da ONU ao conter os tumultos que este momento geralmente ocorre.

O jogo *Food Force*, apresenta de forma clara a atuação do PAM nas fases de respostas e reconstrução. Por conter seis missões, apresenta de forma abrangente a distribuição, aquisição e transporte de alimentos, as doações recebidas e a reconstrução do vilarejo através do desenvolvimento de plantio para gerar recursos ao povoado.

Dessa forma, os jogos *Inside the Haiti Earthquake* e *Food Force*, são os mais bem avaliados entre os analisados. Ressalta-se, que o jogo *Food Force* é o mais abrangente sobre os conceitos da LH presente na tabela? desenvolvida neste TCC, mas ainda assim não é o modelo ideal de jogo para transmitir o conhecimento para o curso de Engenharia de Produção por conter lacunas e não abranger os conceitos, como por exemplo, sobre a fase de preparação, função do fornecedor, armazenagem de suprimentos e das ONG's. Os gráficos dos jogos não foram relevantes para análise, apenas os conceitos transmitidos de cada jogo.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho procurou analisar os jogos existentes na logística humanitária, e assim, definir as suas contribuições para o ensino de Engenharia de Produção através dos conceitos da LH. O modelo ideal de jogo para contribuir com os conceitos da LH seria transmitir de maneira clara, aprofundada e específica cada conceito para o aluno, infelizmente entre os jogos analisados não se obteve esse modelo ideal de jogo.

As dificuldades deparadas durante o desenvolvimento deste TCC foi em encontrar jogos que tivessem a temática da logística humanitária representando desastres naturais ou conflitos civis, devido ao fato de não ser difundido na atual literatura com o intuito de transmitir os conceitos da LH. Dessa forma, através desta dificuldade encontrada resultou no empenho em desenvolver este trabalho para contribuir com a literatura, com o ensino de Engenharia de Produção e principalmente com o aprendizado dos alunos do curso.

Pode-se sugerir para os trabalhos futuros deste tema o desenvolvimento de um modelo ideal de jogo que abranja de forma aprofundada e específica com o intuito de contribuir com a logística humanitária no ensino de Engenharia de Produção, recomendando ser assunto da disciplina de logística. Dessa forma, contribuiria com aprendizagem de forma lúdica despertando o interesse do aluno no conteúdo transformando-o em um ente ativo do seu aprendizado.

6 REFERÊNCIAS

ARENDRT, Ronald João Jacques. **Construtivismo ou construcionismo? Contribuições deste debate para a Psicologia Social. Estudos de psicologia.** Natal, v. 8, n. 1, 2003.

BEAMON, B. M. Humanitarian Relief Chains: Issues and Challenges , R 34th International Conference on Computers and Industrial Engineering San Francisco, CA, USA,2004

BERTAZZO, T. R., Brito Jr., I., Leiras, A., Yoshizaki, H. **Gestão de operações de desastres naturais e logística humanitária: uma revisão da literatura acadêmica brasileira.** In: XXXII Encontro Nacional de Engenharia de Produção (ENEGEP), 2012.

BERTAZZO, Tabata Rejane et al. **Modelo conceitual de simulador e de jogo de empresas para análise dos mecanismos de coordenação em logística humanitária.** Encontro Nacional de Engenharia de Produção (ENEGEP) , 2014.

BERTAZZO, Tabata Rejane. **Mecanismos de coordenação em gestão de operações humanitárias: proposição de um modelo conceitual de simulador e de jogo logístico humanitário.** Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo, 2014.

COLL C. **Psicologia e currículo: uma aproximação psicopedagógica a elaboração do currículo escolar.** São Paulo: Ática; 2000.

DARFUR IS DYING. Disponível na internet via www. URL: <http://www.gamesforchange.org/play/darfur-is-dying/>. Acessado em 02 de setembro de 2016.

ECHAVARRIA, M. V. **Problem based learning application in engineering.** Revista EIA, n. 18, p. 85-95. Medeline, Colômbia, 2010.

FOOD FORCE. Disponível na internet via www. URL: <http://food-force.educacional.com.br/>. Acessado em 02 de setembro de 2016.

HUNG, W. *The 9-step problem design process for problem-based learning: Application of the 3C3R model.* Educational Research Review, Vol. 4, No. 2, pp. 118–141, 2009.

INSIDE THE HAITI EARTHQUAKE. Disponível na internet via www. URL: <http://www.insidedisaster.com/experience/>. Acessado em 02 de setembro de 2016.

POLÍTICA NACIONAL DE DEFESA CIVIL. **Secretaria de Defesa Civil**,2000.

GRAMIGNA, Maria Rita Miranda. **Jogos de Empresa.** São Paulo: Makron Books, 2000.

- GRAMIGNA, M. R. M. **Jogos de empresa**. São Paulo: Makron Books, 1993. 138p.
- GRAMIGNA, Maria Rita Miranda. **Jogos de Empresa e Técnicas Vivenciais**. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010. 142 p., 2010.
- LIMA, Maurício. **Jogos de Empresa e Operações logísticas**. 2004. Disponível na Internet via www. URL: <http://www.ilos.com.br/web/jogos-de-empresa-e-operacoes-logisticas/> . Acessado em 25 de maio de 2016.
- NOGUEIRA, Christiane Wenck; GONÇALVES, Mirian Buss; NOVAES, Antônio Galvão. **Logística humanitária e Logística empresarial: Relações, conceitos e desafios**. In: Anais do XXI Congresso de Pesquisa e Ensino em Transportes, ANPET, Rio de Janeiro. 2007.
- ORNELLAS, Alander. **Jogos de empresas: criando e implementando um modelo para a simulação de operações logísticas**. Universidade Estadual do Norte Fluminense, Campos dos Goyatacazes – RJ, 2005.
- RANGEL, M. **Métodos de ensino para a aprendizagem e a dinamização das aulas**. Campinas, SP: Papyrus, 2005.
- RIBEIRO, Roberto Portes; SAGGIN, Cristhian; AMORIN, Anderson Luis Walker. **ANÁLISE DA APLICABILIDADE DO JOGO DE SIMULAÇÃO LOGÍSTICA LOGSIM**. In: XXX Encontro Nacional de Engenharia de Produção (ENEGEP), 2010.
- RIBEIRO, Roberto Portes; FORTES, Bianca Jupiara; DANIELI, Eduardo Antônio. **CLASSIFICAÇÃO DOS MODAIS DE TRANSPORTE: ADAPTAÇÃO DOS JOGOS DE EMPRESAS A REALIDADE BRASILEIRA**. In: XVIII Simpósio de Engenharia de Produção (SIMPEP), 2011.
- RIBEIRO, Roberto Portes; SILINSKE, Jaqueline. **ANÁLISE DA EFICIÊNCIA DOS CUSTOS LOGÍSTICOS NO LOGSIM**. In: XXXII Encontro Nacional de Engenharia de Produção (ENEGEP), 2012.
- SAHAY, B. S. **Supply chain collaboration: the key to value creation**. *Work Study*, 52(1), p. 76-83,(2003).
- SAUAIA, Antônio C. Aida. **Jogos de empresas: tecnologia e aplicação**. Dissertação (Mestrado) – FEA, Universidade de São Paulo, 1989.
- SIMATUPANG, T.M.; E SNIDHARAN, R. **The Collaborative Supply Chain**, *Journal of Logistics Management*, v. 13, n.1, 2002.

STOP DISASTERS. Disponível na internet via [www](http://www.stopdisastersgame.org). URL:: www.stopdisastersgame.org. Acessado em 02 de setembro de 2016.

THOMAS, A. **Elevating humanitarian logistics**. *International Aid & Trade Review*, 2004.

VILA, Magda e FALCÃO, Paula. **Focalização de jogos em t&d**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2002.

Universidade Estadual de Maringá
Departamento de Engenharia de Produção
Av. Colombo 5790, Maringá-PR CEP 87020-900
Tel: (044) 3011-4196/3011-5833 Fax: (044) 3011-4196