

Valdemir José da CostaPós-graduação em Gestão da Produção e Gestão Ambiental pela Faculdade Serra Geral
São José do Rio Preto

RESUMO

Ao contrário do que pensam a maioria das pessoas, a gestão ambiental não é onerosa, nem contraproducente para uma empresa. Muitos gestores ainda se acostumaram com a legislação ambiental e as novas formas de gerir uma empresa lucrativa e sustentável. A Gestão Ambiental é uma forma muito eficiente de diminuir os custos com gerenciamento de risco da sua empresa. Implantando de forma inteligente e inclusivas para catequizar o gestor, que ainda se sente à vontade em fazer as mudanças necessárias para que sua empresa esteja dentro da legislação vigente no seu estado ou município, e ao mesmo continue crescendo e criando empregos. Nenhuma empresa pode se eximir de sua função social. a empresa não precisa esquecer das questões sociais para se enquadrar na legislação ambiental, muito pelo ao contrário, a legislação foi criada para ajudar o gestor nessa tarefa de harmonizar: finanças, questões sociais e sustentabilidade. O gerenciamento dos 3 Rsem uma empresa elas reduzirá drasticamente os custos em vários setores. Se os gestores conhecerem e colocarem em prática o conceito dos três “Rs” reduzir, reutilizar e reciclar, o impacto dessas mudanças logo será sentido no setor financeiro da empresa. O lixo hoje é uma das commodities mais valorizadas do mercado, além do carbono e das parcerias com empresas que reaproveitam o que para sua empresa é lixo. as simulações têm o poder de transformar palavras e ideias em imagens e sensações, causando um impacto muito maior na hora de mostrar para um gestor a necessidade de implementar mudanças na forma como sua empresa encara o processo produtivo, a relação seus colaboradores, o espaço no entorno da empresa e a natureza. Esse é o resumo do conceito de imersão sensitiva na problemática do embate entre lucro e sustentabilidade dentro das empresas.

Palavras-chave: Gestão Ambiental. Jogos e simulações. Sustentabilidade. Imersão.

INTRODUÇÃO

A preocupação ambiental tem sido uma das questões de maior relevância nas organizações relacionadas, em relação à sustentabilidade ou desenvolvimento sustentável. A busca pela diminuição dos impactos ambientais ocasionadas pelas empresas tem levado ao surgimento de políticas, métodos e técnicas capazes de minimizar os efeitos do desenvolvimento sobre o meio onde está inserida.

O desenvolvimento sustentável é um desenvolvimento que atende às necessidades do presente sem comprometer a capacidade das gerações futuras de atender às suas próprias necessidades (INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT, 2017).

Os padrões de vida que vão além do mínimo básico são sustentáveis apenas se os padrões de consumo em todos os lugares têm em conta a sustentabilidade em longo prazo. Contudo, a maioria vive além do que a natureza pode proporcionar. As necessidades percebidas são determinadas social e culturalmente, e o desenvolvimento sustentável requer a promoção de valores que incentivem os padrões de consumo que estão dentro dos limites do possível ecológico e que todos possam aspirar razoavelmente.

O cumprimento das necessidades essenciais depende, em parte, do pleno potencial de crescimento, e o desenvolvimento sustentável exige claramente do crescimento econômico em locais onde essas necessidades não estão sendo atendidas. Por outro lado, pode ser consistente com o crescimento econômico, desde que o conteúdo do crescimento reflita os princípios gerais de sustentabilidade e não exploração de outros. Mas o crescimento por si só não é suficiente. Níveis elevados de atividade produtiva e pobreza generalizada podem coexistir e podem pôr em perigo o meio ambiente. Assim, o desenvolvimento sustentável exige que as sociedades e as empresas atendam às necessidades humanas, tanto pelo aumento do potencial produtivo quanto pela garantia de oportunidades equitativas para todos.

O processo de industrialização ocasionou a exploração dos recursos naturais desordenadamente, causando graves danos ao meio ambiente e ao homem. No ensejo de produzir cada vez mais e tornar-se cada dia mais competitiva, as organizações muitas vezes exploram os recursos naturais de forma que a natureza não consegue repor.

A preocupação com questões ambientais antigas. No Brasil é observada desde o período colonial, quando já havia legislação voltada para proteção dos recursos naturais, florestal e pesqueiro. Nessa época, a madeira era explorada exclusivamente pela Coroa, verificando-se uma preocupação de preservação em detrimento de interesses econômicos, mantendo os mesmos interesses até depois da Proclamação da República. Após a década de 30, já no século XX, muitas transformações ocorreram, com a criação do Código Florestal e do Código das Águas. Após isso, a década foi vista uma transformação ou renovação nas políticas públicas ambientais (OLIVEIRA, 2012).

Neste cenário de desenvolvimento e tentativas de proteção ambiental surgiu a gestão ambiental nas organizações, surgindo no início, para normalizar o setor público e, subsequentemente, voltada ao atendimento das exigências das partes interessadas e da sociedade. Assim, no meio empresarial a questão ambiental não é somente uma maneira de cumprir com as exigências legais, mas como fator de competitividade, conquista de mercado e manutenção, em médio e longo prazo, da produção (NASCIMENTO, 2012).

Considerando a importância de uma boa gestão ambiental, há a necessidade das empresas ou organizações saber como fazer isso. Para realizar qualquer tarefa, são necessárias ferramentas apropriadas. Neste contexto, o objetivo do trabalho é apresentar a simulação e jogos como uma importante ferramenta para a Gestão Ambiental nas organizações.

Para isso foi realizada uma pesquisa bibliográfica exploratória, com pesquisa em livros, revistas, artigos acadêmicos, periódicos e sites institucionais, buscando alcançar o objetivo proposto e obter um respaldo teórico sobre o assunto.

DESENVOLVIMENTO

Gestão Ambiental

A gestão ambiental é a gestão do impacto e da interação das sociedades humanas no meio ambiente. O objetivo da gestão dos recursos ambientais é garantir a proteção e manutenção dos serviços ecossistêmicos para as futuras gerações humanas, bem como a manutenção da integridade do ecossistema por meio da consideração de variáveis ecológicas, econômicas e éticas. A gestão ambiental procura reconhecer os elementos influenciados pelos conflitos que se originam no atendimento das necessidades e na proteção dos recursos. Portanto, está associada à sustentabilidade e proteção ambiental. A gestão de recursos ambientais pode ser vista de várias perspectivas (DAL FORNO, 2017).

Segundo Tinoco e Robles (2006, p. 1082:) “Gestão ambiental é o sistema que inclui atividades de planejamento, responsabilidades, processos e recursos para desenvolver, implementar, atingir, analisar criticamente e manter a política ambiental”. A gestão de recursos ambientais compreende a gestão de todos os componentes ambientais biofísicos: vivos e não vivos, ou seja, bióticos e abióticos. Isso se deve à rede de relações inter-relacionadas entre todas as espécies vivas e seus ambientes. O ambiente também inclui as associações do ambiente humano, por exemplo, o ambiente econômico, cultural e social com o ambiente biofísico. Os aspectos sociais, econômicos, éticos e tecnológicos da gestão dos recursos ambientais são muito essenciais (COSTA FILHO; ROSA, 2017).

Todas as operações diárias têm um impacto ambiental e cada pessoa é responsável por medir e gerenciar o impacto ambiental. O papel da gestão ambiental é uma das áreas de gestão que mais mudam rapidamente. Seu foco

mudou de reagir a crises e resolver problemas para cumprir os regulamentos. A próxima etapa da gestão ambiental vai além da conformidade com a prevenção da poluição. A conformidade com os requisitos regulatórios, remediação e planejamento de sustentabilidade impactam fortemente as decisões de negócios e questões operacionais da empresa (BARBIERI, 2011).

A gestão ambiental é um assunto que combina ciência, política e aplicações socioeconômicas. Ele se concentra principalmente em encontrar soluções para problemas práticos que as pessoas enfrentam na coabitação com a natureza, na exploração de recursos e na produção de resíduos (BARBIERI, 2011).

Em um sentido puramente antropocêntrico, a gestão ambiental trata de lidar com a questão fundamental de como inovar a tecnologia para evoluir continuamente, limitando o grau em que esse processo altera o ambiente natural. Assim, a gestão ambiental está intimamente ligada às questões relativas ao crescimento econômico sustentável, garantindo a distribuição justa e equitativa dos recursos e conservando os recursos naturais para as gerações futuras.

A gestão ambiental é uma resposta às ações humanas, considerando a crescente gravidade e importância do desastroso impacto humano de hoje sobre os ecossistemas naturais. É reconfortante saber que, com uma base populacional global menor e um uso menos generalizado da tecnologia, o meio ambiente pode ser capaz de se recuperar por conta própria do uso indevido e do abuso humano, mas agora é amplamente reconhecido o fato de que, em muitos casos, a intervenção positiva é necessária. necessária para a recuperação do meio ambiente, visto que as pessoas têm dado mais importância ao crescimento econômico do que à preservação dos ecossistemas naturais (BOWEN, 2013).

Jogos Gerenciais e simulação

Há uma gama ampla de ferramentas e técnicas disponíveis para desenvolver as habilidades e capacidades da equipe. Os jogos são consistentemente percebidos pelos participantes como mais interessantes do que os métodos tradicionais de instrução e essa percepção leva a um maior envolvimento e melhor retenção da informação.

Todos os gestores, seja qual for a sua área de atuação, necessitam de algumas competências essenciais. Eles precisam ser capazes de planejar o trabalho de sua equipe, delegar o trabalho à pessoa mais adequada, comunicar o plano e outras informações contextuais, construir relacionamentos e resolver problemas.

Os jogos de gerenciamento oferecem a oportunidade perfeita para novos gerentes, gerentes existentes e aqueles em funções de supervisão desenvolverem suas habilidades de gerenciamento e sua autoconsciência em um ambiente seguro. Tudo isso pode ser alcançado em um ambiente seguro onde os perigos das consequências do mundo real são removidos. Ao oferecer uma oportunidade para os participantes experimentarem ideias,

antes de se depararem com a realidade, está construindo resiliência para o indivíduo e para a organização.

Para uma definição de simulação, Nees (1983, p.176), a simulação é “o exercício de uma imitação flexível de processos e resultados com o objetivo de esclarecer ou explicar os mecanismos subjacentes envolvidos”. Keys e Wolfe (1990, p. 308) afirmam: “um ambiente experiencial simulado é uma situação simplificada e planejada que contém probabilidade ou ilusão de realidade suficiente para induzir respostas semelhantes às do mundo real por aqueles que participam do exercício”.

De acordo com Geurts *et al.* (2000), simulação é uma metodologia na qual modelos de sistemas complexos são experimentados. A simulação é o processo de projetar um modelo de um sistema existente e realizar experimentos com esse modelo. Modelos são usados para estudar sistemas complexos. Um modelo é a representação simplificada de um sistema complexo que facilita a descrição e análise desse sistema complexo (Geurts *et al.*, 2000). Um modelo de simulação é um modelo que se destina a imitar e analisar os processos em um sistema. Geurts e van Wierst (1991) afirmam que simulação é a representação da realidade que existe em algum artefato ou outro e a exploração das propriedades dinâmicas dessa realidade através da experimentação com o artefato.

Um jogo de gestão, em termos de simulação, é uma replicação simplificada de uma realidade empresarial observada. Em outras palavras, trata-se de uma realidade “relaxada”, pois a realidade é representada de forma simplificada, apesar de as simulações serem elaboradas com fundamentos teóricos bem conhecidos. Como exemplo, citamos a teoria econômica, ou microeconomia, que ajuda a modelagem de demanda em simulações de negócios (GOLD; PRAY 1990, p.119).

Como Nees (1983, P. 176) observou, “o objetivo de um jogo de gerenciamento não é duplicar a realidade 'in vitro', mas criar e observar um sistema que obedeça ao mesmo padrão de comportamento”. Em suma, os jogos de gestão usam técnicas de simulação para replicar o ambiente econômico e/ou industrial (COHEN; RHENMAN, 1961).

Jogo é o outro conceito ligado aos jogos de gerenciamento. Isso pode ser facilmente observado quando se inclui os sujeitos na simulação. Keys e Wolf (1990, p.308) fizeram esta ligação entre a simulação para os usuários e seu comportamento, afirmando que “os jogos de gerenciamento são usados para criar ambientes experimentais nos quais a aprendizagem e as mudanças comportamentais podem ocorrer e nos quais o comportamento gerencial pode ser observado”.

Jogos de negócios são exercícios de tomada de decisão em que as equipes competem para satisfazer objetivos específicos, onde os jogadores tomam decisões sequenciais do tipo gerenciamento que afetam suas posições atuais e futuras. É uma ferramenta que permite aos indivíduos usar e desenvolver suas habilidades de tomada de decisão em um ambiente competitivo fictício (BARÇANTE; CASTRO PINTO, 2007).

Os jogos de gestão são um local onde os jogadores (sujeitos) podem

expressar os seus comportamentos e exercitar as suas competências numa competição, tomando decisões sequenciais, individualmente ou em equipa, e onde as decisões de cada indivíduo ou grupo afetam simultaneamente a sua resultados e os dos outros.

Os jogos do sistema de produção superam as fronteiras interdepartamentais e oferecem a oportunidade para uma visão holística e orientada para o processo. Os jogos são capazes de lidar com diversos aspectos ligados à produção, como marketing (com uma maior consciência de ameaças externas e necessidade de melhorar a competitividade), vendas (com o reconhecimento da importância da variedade de demanda), desenvolvimento de produtos e design de engenharia (com uma avaliação das incertezas do processo de desenvolvimento), compras (com uma visão sobre as condições para fornecedores subcontratados), etc. Se gerentes e funcionários participarem do jogo, o diálogo interno entre estratégia e operação pode até permitir o reconhecimento e o desenvolvimento de novas capacidades estratégicas (LACRUZ, 2004).

Os jogos são apenas modelos da realidade. Quanto mais abstratos e distantes de uma situação empresarial específica ou da experiência dos jogadores, mais intervalos durante o jogo, bem como períodos separados de interrogatório após cada rodada de um jogo são necessários para discutir e relatar as experiências do jogo e observações à própria situação dos jogadores. Um jogo oferece um cenário no qual não há custo para experimentar e cometer erros. A experimentação é encorajada, e novas ideias de planejamento e novos conceitos de planejamento podem ser experimentados com o efeito de que os jogadores experimentem por todos os seus sentidos o que a nova solução pode implicar, sem medo de críticas à própria personalidade ou capacidades. Os jogadores também podem experimentar diferentes papéis, e os conflitos podem ser usados como instrumentos de aprendizagem para intensificar a experiência compartilhada (BARÇANTE; CASTRO PINTO, 2007).

DISCUSSÃO

Com base na análise dos dados apresentados no referencial teórico, pode ser observado que as simulações gerenciais são recursos valiosos para a gestão ambiental, pois permitem que os gestores experimentem diferentes cenários e tomem decisões em situações de incerteza. As simulações gerenciais podem ajudar os gestores ambientais a compreenderem como diferentes fatores podem afetar o desempenho de seus sistemas, bem como o impacto das suas decisões sobre o meio ambiente.

As simulações gerenciais também podem oferecer insights sobre os processos de tomadas de decisões em situações ambientais complexas e dinâmica, permitindo que os gestores testem hipóteses sobre como diferentes fatores podem interagir e influenciar o resultado final. As simulações também são úteis para treinar funcionários e parceiros nas tomadas de decisões em

situação de crise.

Neste sentido Saiuaia (1997) afirma haver mais de uma maneira de abordar uma simulação. As que criam valor duradouro colocam a organização em um teste rigoroso, se o cenário representa o pior caso. Exige que as perguntas certas sejam feitas e as respostas ou ações certas sejam executadas, mesmo que apenas no papel. Deve avaliar onde as perguntas erradas foram feitas e quaisquer ações que não foram executadas. Ele se propaga realisticamente de um ponto de decisão para outro. Ele toca em seus mundos externo e interno. Isso deixa os participantes com a sensação de que realmente aprenderam algo, testando suas responsabilidades em circunstâncias difíceis que os sujeitam a incerteza, ambiguidade e informações conflitantes e incompletas, onde muitas vezes há menos conhecido do que desconhecido, então o *modus operandi* da crise permeia todos os níveis da organização.

As simulações gerenciais na gestão ambiental podem ser utilizadas por diversos fins como: identificar os principais impactos ambientais gerados pelas atividades da empresa ou indústria; avaliar as medidas preventivas e corretivas implementadas; monitorar a evolução dos indicadores ambientais; verificar se as metas estabelecidas estão sendo alcançadas; realizar análises comparativas entre diversos cenários; e gerar informações sobre a tomada de decisões estratégicas.

A gestão sustentável de sistemas socioecológicos é notoriamente complexa porque as estratégias de gestão devem abordar um conjunto de variáveis ambientais, políticas e econômicas inter-relacionadas, com impactos em múltiplas escalas espaciais e temporais que muitas vezes são não lineares e altamente incertas (OSTROM, 2009). Portanto, é reconhecido que as estratégias de gestão devem ir além de panaceias, adotando uma perspectiva que abraça a complexidade (FOLKE, 2006).

Para aproveitar efetivamente a ciência para esse desafio, são necessárias interfaces que promovam a comunicação e a tradução entre especialistas e tomadores de decisão e permitam a mediação para evitar compensações entre relevância, credibilidade e legitimidade da informação científica (CASH *et al.*, 2003).

Os desajustes operacionais e as críticas que os acompanham estimularam muitos desenvolvedores de modelos de simulação a criar modelos mais transparentes e interativos com maior probabilidade de se tornarem objetos de fronteira efetivos. Ele argumenta que os jogos sérios podem ser considerados o expoente mais promissor dessa nova geração de sistemas de suporte mediados por computador, porque são capazes de integrar as complexidades técnico-físicas e sociais-políticas dos problemas políticos. Além disso, o jogo sério é conhecido por ser uma técnica eficaz para aprendizagem e retenção (HOFSTEDE, *et al.*, 2010; CHENG, *et al.*, 2015), com habilidades comprovadas para envolver as partes interessadas e permitir que experimentem a complexidade das tarefas de gestão colaborativa (VERVOORT, *et al.*, 2014).

Não surpreendentemente, os jogos estão sendo cada vez mais

usados para apoiar o gerenciamento de sistemas socioecológicos (VOINOV *et al.*, 2016). Por razões semelhantes, muitos Sistemas de Apoio à Decisão contemporâneos também permitem simulações interativas; eles incluem ferramentas de apoio à decisão espacial (ARCINIEGAS *et al.*, 2013, EIJKELBOOM e JANSSEN, 2013, PELZER *et al.*, 2016) e modelos de simulação de enchentes (LESKENS, *et al.*, 2014).

Uma das principais vantagens é que as simulações permitem que os gestores testem diversas hipóteses e cenários, sem correr o risco de causar danos reais. Isso é especialmente importante em situações de crise, onde as decisões precisam ser tomadas rapidamente e com base em informações incompletas. Outro ponto positivo é que as simulações promovem o diálogo e a troca de ideias entre os diversos atores envolvidos na gestão ambiental. Como todos estão expostos aos mesmos desafios e problemas, essa interação favorece o entendimento mútuo e a construção de soluções mais inovadoras. Por fim, vale ressaltar que as simulações podem ser extremamente úteis para treinar equipes em situações de emergência.

Dessa forma, é possível garantir que elas estejam preparadas para lidar com os problemas de forma eficiente e segura, minimizando assim os danos causados pelo desastre. Utilizar jogos para explorar a competitividade dos gestores na gestão ambiental pode ser uma estratégia interessante e muito proveitosa. Isso porque, além de permitir que os participantes testem suas habilidades em um ambiente seguro, esses jogos também promovem o diálogo e a troca de experiências entre os gestores. Dessa forma, é possível identificar as principais forças e fraquezas de cada um, bem como as áreas que precisam de aprimoramento. Além disso, utilizar jogos para explorar a competitividade dos gestores na gestão ambiental também pode ser uma ótima forma de estimular a criatividade e a inovação. Afinal, para vencer os desafios propostos nesses jogos, é preciso pensar fora da caixa e buscar soluções criativas. Com isso, os gestores podem desenvolver novas habilidades e capacidades que podem ser muito úteis no dia a dia do trabalho.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Hoje qualquer ação dentro da gestão séria ambiental passa pela educação ambiental mesmo dentro de uma empresa os novos gestores já vem com esse conceito de fábrica, na faculdade é ensinado nos cursos de Gestão ou Engenharia Ambiental, legislação, gerenciamento e índices ambientais mas sem o conhecimento das novas ferramentas oriundas de tecnologias recém criadas, os gestores ambientais não conseguem implementar essas mudanças necessárias nas empresas, deixando esse processo de inserção da gestão ambiental fora do escopo de gerenciamento geral de uma empresa.

No Brasil e no mundo, o modelo gerencial nas empresas é o gerenciamento ambiental como se fosse um apêndice, sendo gerenciado a parte do restante da empresa. O gerenciamento ambiental precisa ser considerado como uma parte do gerenciamento de uma empresa integrante do

gerenciamento geral como qualquer outro, como finanças, produção, transporte, RH, etc. E em outra instância o gerenciamento ambiental precisa ser a base da criação estrutural de uma empresa hoje acontece ao contrário o empresário formar uma equipe multidisciplinar para montar sua empresa, as prioridades são RH, locações, finanças, mas esquecem de incluir a gestão ambiental.

Os estudos que competem à gestão ambiental precisam estar em primeiro lugar na construção ou implementação de qualquer processo produtivo no país, antes de se implementar uma fábrica numa região precisa ser feito o estudo dos impactos socioambientais que essa fábrica irá provocar naquela comunidade. O mesmo estudo precisa ser feito para condomínios, prédios ou comércio de grande porte.

Procedimento semelhante também precisa ser feito na gestão pública, estudos de impacto ambiental precisam estar alinhados com os estudos de impactos sociais, mobilidade urbana ou econômicos de uma região antes de ser implementado qualquer processo de modificação ou melhoria dentro do limite de qualquer município, cidade ou bairro.

Simuladores e jogos em gerenciamento ambiental trazem uma variedade de vantagens. Por exemplo, essas ferramentas podem ajudar a treinar funcionários para lidar com situações de crise, planejar estratégias para reduzir o impacto ambiental de uma organização ou simplesmente aumentar o conhecimento sobre questões ambientais. Além disso, as simulações e jogos também podem ajudar a criar um senso de coletividade e união entre os membros de uma organização, promovendo o trabalho em equipe e a colaboração.

As vantagens de utilizar simulações na gestão ambiental são inúmeras. Elas permitem que os gestores ambientais testem suas hipóteses e estratégias em um ambiente controlado, sem o risco de causar danos irreparáveis ao meio ambiente. Além disso, as simulações são extremamente úteis para treinar funcionários e voluntários para lidar com situações de emergência, como acidentes ou desastres naturais. Utilizar simulações para calcular riscos ambientais é uma das melhores maneiras de gestão ambiental. Isso porque as simulações permitem que os gerentes ambientais identifiquem e analisem os riscos em um ambiente controlado, sem o custo ou o risco de executar testes reais.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARCINIEGAS, G.; Janssen R. Rietveld P. (2013). Effectiveness of collaborative map-based decision support tools: Results of an experiment. *Environmental Modelling & Software*, 39, 159–175

BARBIERI, J.C. **Gestão Ambiental Empresarial: Conceitos, Modelos e Instrumentos**. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2011.

BARÇANTE, L. C.; CASTRO PINTO, F. A. N. **Jogos, Negócios e Empresas: Business Games**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2007.

BOWEN, H. R. **Social responsibilities of the businessman**. Iowa City: University of Iowa Press, 2013.

COHEN, K.J.; RHENMAN, E. The Role of Management Games in Education and Research. **Management Science**, v.7, p. 131-166. 1961

COSTA FILHO, B. A.; ROSA, F. Maturidade em Gestão Ambiental: revisando as melhores práticas. **REAd. Rev. eletrôn. adm.** (Porto Alegre), v. 23, n. 2. Ago 2017

CHENG, M. T.; CHEN, J. H.; CHU, S. J., et al. The use of serious games in science education: a review of selected empirical research from 2002 to 2013. **Journal of Computers in Education**, v. 2, n. p. 3, 353- 375, 2015.

DAL FORNO, M. A. R. **Fundamentos em gestão ambiental** [recurso eletrônico] / organizadora Marlise Amália Reinehr Dal Forno; coordenado pelo SEAD/UFRGS. – Dados eletrônicos. – Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2017. 86 p.: pdf. Disponível em: <https://www.ufrgs.br/cursopgdr/downloadsSerie/derad108.pdf>. Acesso em: 30 dez. 2022

EIKELBOOM, T; JANSSEN, R. (2013). Interactive spatial tools for the design of regional adaptation strategies. *Journal of Environmental Management*, 127, S6–S14, 2013.

GEURTS, J.; CALUWE, L. B. D.; STOPPELENBURG, A. Changing Organizations with Gaming/simulations. **Elsevier Bedrijfsinformatie, 's-Gravenhage**. 2000

GEURTS, J.; WIERST, van P. **Spelsimulatie: Oefenen met Complexiteit**. *Simulation & Gaming*, v. 7, p. 1- 16. 1961.

GOLD, S.C.; PRAY, T.F. **Modeling Demand in Computerized Business Simulation**. In Gentry, F.W. (Ed.) *Guide to Business Gaming and Experiential Learning*, ABSEL, Nichols/GP Publishing, East Brunswick/Kogan Page, London, 1990

HOFSTEDE, G. et al. **Cultures and Organizations: Software of the Mind**. London: McGraw-Hill. 2010

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT – IOSD. **Sustainable Development**. 2017. Disponível em: <http://www.iosd.org/a-definition-of-sustainable-development/>. Acesso em:

04 jan. 2023

KEYS, B.; WOLFE, J. (1990). The Role of Management Games and Simulations in Education and Research. *Journal of Management*, 16, 307-336.

LACRUZ, A. J. **Jogos de Empresas**: considerações teóricas. *Caderno de Pesquisas em Administração*, São Paulo, v.11, n.4, p. 93-109, 2004.

LESKENS, J. G.; BRUGNACH, M.; HOEKSTRA, A.; SCHUURMANS, W. Why are decisions in flood disaster management so poorly supported by information from floodmodels. **Environ Model Softw** v. 53, p. 53–61, 2014

NASCIMENTO, L. F. **Gestão ambiental e sustentabilidade**. Luis Felipe Nascimento. – Florianópolis: Departamento de Ciências da Administração / UFSC; [Brasília]:CAPES: UAB, 2012. 148p.

NESS, D.B. **Simulation**: A Complementary Method for Research on Strategic Decision-Making Processes. *Strategic Management Journal*, v.4, p. 175-185. 1983

OLIVEIRA, A. I. A. Legislação. *In*: CEBDS. **Centro Empresarial para o Desenvolvimento Sustentável**. 2012. Disponível em: <<http://www.cebds.org.br/legislacao/>>. Acesso em: 04 jan. 2023.

PELZER, P. **Usefulness of planning support systems**. Conceptual perspectives and practitioner's experiences [Doctoral dissertation, Utrecht University]. PhD Series InPlanning. 2015.

SAUAIA, A.C.A. **Jogos de Empresas**: Aprendizagem com Satisfação. *Revista de Administração*, São Paulo, v. 32, n.3, p.13-27, julho/setembro 1997
VOINOV, A.; SEPPPETLT, R.; REIS, S. et al. Values in socioenvironmental modelling: persuasion for action or excuse for inaction. **Environ. Model. Softw**. V.53, p. 207e212

TINOCO, J. E. P.; ROBLES, L. T. **A contabilidade da gestão ambiental e sua dimensão para a transparência empresarial**: estudo de caso de quatro empresas brasileiras com atuação global. *RAP Rio de Janeiro* 40(6):1077-96, Nov./Dez. 2006. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rap/a/6GjF4ZSjJ3yZSH9sk9q4FCb/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 04 jan. 2023.