

Projeto de sensibilização para jovens adultos: jogo de cartas sobre Extinção Animal.

Awareness project for young adults: development of a card game about Animal Extinction.

Lorena Costa Souza, Graduada em Design de Produto, UFSC.

lorena.cs@grad.ufsc.br

Luiza Luciano de Oliveira Picollo, Graduada em Design de Produto, UFSC.

luiza.picollo@grad.ufsc.br

Ana Veronica Pazmino, Dra. UFSC

anaverpw@gmail.com

Resumo

A extinção dos animais é um tópico que preocupa diversos especialistas porque a fauna é um elemento de suma importância para a sobrevivência, e manutenção do nosso planeta. O ser humano é o maior responsável pela perda de biodiversidade, causando as queimadas, destruindo florestas e praticando a caça predatória de inúmeras espécies a fim de utilizar partes do corpo para produzir bens de consumo. Sabendo desta problemática, esse artigo traz dados e descreve etapas da criação de um jogo de estratégia que visa sensibilizar e expor algumas espécies que sofrem, ou já sofreram, com a extinção. O projeto tem como fundamento os métodos de design vistos em Metodologia de Projeto, do curso de Design de Produto da UFSC. O resultado deste estudo foi o desenvolvimento de um jogo de cartas para jovens adultos, que pode ser jogado em duplas e ensina sobre algumas espécies prejudicadas ao redor do mundo.

Palavras-chave: Extinção; Estratégia; Design de produtos, Metodologia de Projeto, Jogo de Cartas.

Abstract

The extinction of animals is a topic that worries many specialists because the fauna is an element of paramount importance for the survival and maintenance of our planet. Human beings are the main responsible for the loss of biodiversity, causing fires, destroying forests and practicing predatory hunting of countless species in order to use body parts to produce consumer goods. Knowing this problem, this article brings data and describes steps in the creation of a strategy game that aims to raise awareness and expose some species that suffer, or have suffered, with extinction. The project is based on the design methods seen in Project Methodology, from the Product Design course at UFSC. The result of this study was the development of a card game for young adults, which can be played in pairs and teaches about some harmed species around the world.

Keywords: Extinction; Strategy; Product Design; Project Methodology, Card Game.

1. Introdução

A extinção é um processo natural que, apesar de trágico, ocorre desde os primórdios com diversas espécies da natureza, caracterizando-se pelo desaparecimento definitivo de uma espécie tornando-a extinta. Há 100 milhões de anos, por exemplo, existiam espécies totalmente diferentes das que habitam o planeta hoje em dia, onde estima-se que não seja nem 1% do número de espécies que pisaram anteriormente na Terra.

Diz-se normalmente que a extinção é a regra e não a exceção—afinal, 99,9 por cento de todas as espécies que já existiram na Terra já foram extintas. De certa forma, isso é verdade. A vida neste planeta resistiu a cinco eventos de extinção em massa, nos quais inúmeras espécies desapareceram em períodos relativamente curtos. Após cada um desses períodos, a vida, em algum momento, ressurgiu. (WILCOX, 2018)

Sobre esses eventos naturais, houveram momentos em que, repentinamente em um curtíssimo período de tempo, muitas espécies foram extintas, um evento que é denominado de “extinção em massa”. Como um grande exemplo desse evento temos o fim do período que foi dominado pelos dinossauros, o período Cretáceo, que ocorreu há 65,5 milhões de anos. Essa extinção em massa devastou várias espécies terrestres, como os dinossauros, e quase metade das espécies marinhas. Um evento único, e natural, que ocorreu após a queda de um meteorito, causando uma gigantesca nuvem de poeira que bloqueou a luz solar, onde várias plantas foram levadas à morte por redução de suas atividades fotossintéticas, causando grande prejuízo na cadeia alimentar e na situação climática do planeta. Tais eventos naturais, sozinhos, já propiciam grandes perdas ambientais, mas estão sendo intensificados pelo ser humano.

Extinções naturais sempre aconteceram no decorrer da história da Terra. Estima-se que a taxa média normal de extinção seja entre 2,0 e 4,6 famílias de animais e plantas por milhão de anos. Os motivos pelos quais essas extinções acontecem são variados e estão relacionados a dificuldades ambientais, competição, eventos geológicos importantes, como vulcanismo, glaciação, entre outros. É importante lembrar que, durante alguns períodos da história da Terra, aconteceram as extinções em massa; nesses períodos estima-se que as taxas médias de extinção tenham atingido 19,3 famílias extintas por milhão de anos. O exemplo mais clássico de extinção em massa é o ocorrido no final do Cretáceo, onde os dinossauros foram completamente extintos. (LANGANKE, 2007)

Os seres humanos afetam frequentemente o habitat das espécies, seja com a poluição, a contaminação do ambiente, a introdução de outras espécies não naturais de um ecossistema e a caça predatória. Somando a esses fatores, como prejudiciais a um grande número de espécies, temos as alterações climáticas que possuem relação direta com a atitude humana. Por esses motivos, muitos autores citam que a humanidade está caminhando para uma nova extinção em massa. Segundo o cientista Robert Cowie, “Os humanos são a única espécie capaz de manipular a biosfera em grande escala. Não somos apenas mais uma espécie evoluindo diante de influências externas. Em contrapartida, somos a única espécie que tem escolha consciente em relação ao nosso futuro e à biodiversidade da Terra” (COWIE, 2019). Como única espécie consciente, os seres humanos foram direta ou indiretamente responsáveis por mais de mil espécies extintas apenas nos últimos 400 anos, o que é um valor relativamente alto em relação a todas as extinções naturais ocorridas a partir do aparecimento dos seres vivos no planeta. Dessa maneira, torna-se essencial a revisão das políticas e atitudes que intencionam a preservação do meio ambiente. Como afirmou o pesquisador Robert Cowie “Negar a crise, aceitá-la sem reagir, ou mesmo incentivá-la, constitui uma revogação da responsabilidade comum da humanidade e abre caminho para

que a Terra continue em sua triste trajetória em direção à mais uma extinção em massa” (COWIE, 2019).

A evidência é incontestável de que as taxas de extinção recentes são sem precedentes na história humana e altamente incomuns na história da Terra. Nossa análise enfatiza que nossa sociedade global começou a destruir espécies de outros organismos em ritmo acelerado, iniciando um episódio de extinção em massa sem paralelo em 65 milhões de anos. Se o ritmo de extinção atualmente elevado continuar, os humanos em breve (em menos de três vidas humanas) serão privados de muitos benefícios da biodiversidade. (CEBALLOS, 2015)

O mundo, infelizmente, é cada vez mais direcionado a aumentar o fluxo de demanda material da natureza para acompanhar o enorme “ecossistema” mercadológico, com o intuito de satisfazer o consumo humano de energia, alimentos, insumos e muito mais. Com a utilização sem precedentes de recursos naturais, ocorre o declínio de variados ecossistemas terrestres e aquáticos, assim como a diminuição de espécies selvagens. Como resultado, obtém-se um ambiente cada vez menos capaz de produzir insumos e benefícios que estão totalmente interligados à sustentação da vida humana.

Em contrapartida às atitudes devastadores, em 1964 surgiu a Lista Vermelha de Espécies Ameaçadas da União Internacional para a Conservação da Natureza, a IUCN, que desde a sua fundação, evoluiu e tornou-se a fonte mais abrangente do mundo de informações sobre os status de riscos de extinção global de espécies de animais, fungos e plantas. Mas muito mais do que apenas uma lista de espécies e seus status, oferece informações importantes sobre tamanho da população, habitat e ecologia, alcance, uso e/ou comércio, ameaças e, o mais importante: ações de conservação que ajudarão a compor decisões de conservação necessárias. Atualmente, existem mais de 142.500 espécies na Lista Vermelha da IUCN, com mais de 40.000 espécies ameaçadas de extinção, incluindo 41% de anfíbios, 37% de tubarões e raias, 34% de coníferas, 33% de corais construtores de recifes, 26% de mamíferos e 13% de aves. Através da Lista Vermelha da IUCN, a conscientização sobre a conservação de espécies e questões ambientais mais amplas aumentou. A Lista Vermelha da IUCN gera um “ecossistema de informações” ao informar e inspirar artistas a criar instalações e obras de arte originais, como mostra a figura 1, onde os mesmos destacam a crise de extinção e as ameaças à biodiversidade aos espectadores, tornando-os mais conscientes das consequências das atitudes humanas em massa.



Figura 1: Artista protestando contra a perda de biodiversidade. Fonte: <https://www.iucnredlist.org>

“A Lista Vermelha da IUCN nos diz onde devemos nos preocupar e quais são as necessidades urgentes de fazer algo para evitar a espoliação deste mundo. É uma grande agenda para o trabalho dos conservacionistas.” (IUCN GLOBAL SPECIES PROGRAMME RED LIST UNIT, [20--])

Desde os primórdios, a humanidade coabita o planeta através de um sistema de sobrevivência interligado à natureza, onde os dois lados dependem um do outro para a integração saudável do ambiente. Com o declínio de um lado, o outro automaticamente também é afetado. Através dessa premissa, há décadas os cientistas alertam sobre a necessidade de mudanças sociais que diminuam os impactos humanos na natureza. Ainda que muitas atitudes conservacionistas tenham sido relevantes, o ambiente natural continua a declinar desde o aumento acentuado do impacto humano dos anos 1970. Esses impactos reduzem os benefícios vitais que os seres humanos recebem da natureza e ameaçam a qualidade de vida das gerações futuras. Até o momento, apesar do grande volume de ameaças e da carência de progresso suficiente para enfrentá-las, existem caminhos para alterar as trajetórias futuras por meio de ações inovadoras. No entanto, essas ações precisam ser ágeis e imediatamente entrarem em atividade, abordando as causas sociais, econômicas e tecnológicas da degradação do meio ambiente.

2. Ecodesign

Por conceito o Ecodesign é um conjunto de técnicas e estratégias que visam utilizar de maneira consciente os recursos naturais, e não renováveis, no desenvolvimento de produtos/serviços. É a área do design que busca diminuir os impactos causados no meio ambiente, sem se utilizar de práticas de exploração descontroladas, mas ainda se preocupa em alinhar as prioridades humanas com as relações de trabalho. No âmbito do design sustentável existe um interesse maior de utilizar inspirações de exemplos positivos de

produtos e métodos, criando soluções que sejam eficazes causando o mínimo de impacto ao ambiente, mas que também sejam atrativas para os usuários.

Não está claro o que é desenvolvimento sustentável de produtos; o que podemos fazer é tentar o nosso melhor para encontrar soluções melhores, seguir em frente e ter certeza de que aprendemos com o que acontece. (KARLSSON, LUTTROPP, 2006)

Criado em 1996, o conceito de ecodesign vai além de somente reaproveitar produtos, ou utilizar materiais recicláveis, ele surge partindo de uma associação de ideias de reformulação da produção conjunta com a sustentabilidade, seu intuito é produzir produtos e serviços que possuíssem um ciclo de vida desacelerado. Apesar de só termos o conceito nos anos 90, já existiam exemplos de produção sustentável datados dos anos 70, desenvolvidos pelo designer e pesquisador Victor Papanek, ele foi o primeiro a buscar estratégias que diminuíssem os impactos ambientais que o modo de produção tradicional causava, em seu livro “*Design for the real world*” (1972) Papanek trazia diversas preocupações com a forma que o modo de vida humano interferia na natureza.

O design (...) deve se dedicar ao ‘princípio do menor esforço’ da natureza, em outras palavras, (...) (deve) fazer o máximo com o mínimo, isso significa consumir menos, usar as coisas por mais tempo, reciclar materiais e, provavelmente, não desperdiçar papel imprimindo livros como este. (PAPANEK, 1972)

3. A importância da conscientização ambiental

A expansão humana é uma das principais causas de perda de habitat, que por consequência é a maior ameaça enfrentada pela maioria das espécies, seguida da caça predatória e da pesca, ações também consideradas antrópicas, ou seja, causadas pelo homem. Em 2021 a União Internacional para a Conservação da Natureza (IUCN) emitiu um alerta afirmando que 28% das espécies catalogadas pelo mundo estão em risco de extinção, o que corresponde a 38.543 espécies presentes na lista vermelha. Segundo (ARTAXO, 2017) as queimadas na Amazônia causadas por ação humana nos últimos 21 anos já afetaram o habitat de 85,2% da fauna e flora ameaçadas de extinção. O Brasil é o país que abriga a maior biodiversidade em escala mundial, mas em contrapartida também é o país que mais perde riquezas naturais.

A fauna é um elemento de suma importância para a manutenção do equilíbrio no ecossistema, isto porque todos os animais possuem um papel fundamental na natureza, sejam eles responsáveis pela distribuição das sementes nas florestas, ou responsáveis pelo controle populacional das espécies através do ciclo predador - presa. Sabendo destes dados, e da responsabilidade humana na desolação da natureza, nós possuímos a responsabilidade de mudar nossos hábitos, e ampliar nossa consciência sobre o ambiente ao nosso redor, para que o equilíbrio da vida seja preservado, e nosso planeta possa se reestruturar dos danos causados pela espécie humana.

Uma espécie, seja de macaco ou formiga, representa a resposta a uma charada: como viver no planeta Terra. O genoma de uma espécie é como um manual; com o extermínio de uma espécie, seu manual se perde. De certo modo, estamos saqueando uma biblioteca: a biblioteca da vida. Em vez do Antropoceno, Wilson batizou a era em que estamos entrando de Eremozoico – a idade da solidão. (KOLBERT, 2019)

4. O jogo e o lúdico como facilitadores do aprendizado.

O conhecimento é a capacidade humana de entender, absorver e compreender tudo ao seu redor, além de ser a base para todas as novas criações. A humanidade é fascinada pelo conceito do conhecimento desde a antiguidade, pode-se observar isto no surgimento da Filosofia que possui como essência o questionamento, a busca por respostas e pela verdade absoluta. É o conhecimento que os diferencia dos demais animais, isto porque apesar de possuírem também os mecanismos de aprendizagem, somente os seres humanos conseguem, a partir da linguagem e da capacidade de raciocínio, estruturar de forma concisa seus conhecimentos, elaborando-os e organizando-os.

A troca de conhecimentos, valores e costumes é conhecida como Educação. A educação se forma a partir das experiências das pessoas ao longo da vida.

A educação é o conjunto das ações e das influências exercidas voluntariamente por um ser humano num outro, em princípio por um adulto num jovem, e orientadas para um fim que consiste na formação, no jovem, de toda a espécie de disposições que correspondem aos fins a que é destinado quando atinge a maturidade. (HUBERT, apud ALISSON, 2022)

Tecnicamente a educação é o processo de desenvolvimento das competências físicas, morais e intelectuais dos seres humanos. No sentido formal ela é todo o processo de aprendizagem que faz parte do currículo das instituições oficiais de ensino. No processo educativo os conhecimentos e habilidades são passados para crianças, jovens e adultos visando desenvolver o raciocínio, o pensamento sobre problemas diversos, e o crescimento intelectual, gerando assim transformações positivas na sociedade, como afirmava Paulo Freire: “A educação sozinha não transforma a sociedade, sem ela tampouco a sociedade muda”. (FREIRE, 1996, p.16 *apud* ANDREOLA, 2011).

O adjetivo lúdico, original do latim “jogos”, se refere a forma que o indivíduo desenvolve a criatividade e os conhecimentos a partir de atividades prazerosas e divertidas. Na educação ele possui um papel crucial, pois são as atividades lúdicas que proporcionam um ato de educar mais libertador que se utiliza de experiências cotidianas. Não se deve tratar o lúdico como algo infantil, pois as atividades lúdicas englobam todas as idades, e trazem com elas a facilidade em criar relações com conteúdo diversos, elas funcionam como agentes facilitadores na educação, e não como passatempos.

Ludicidade é uma necessidade do ser humano em qualquer idade e não pode ser vista apenas como diversão. O desenvolvimento do aspecto lúdico facilita a aprendizagem, o desenvolvimento pessoal, social e cultural, colabora para uma boa saúde mental, prepara para um estado interior fértil, facilita os processos de socialização, comunicação, expressão e construção do conhecimento. (SANTOS, 2005)

5. Processo de desenvolvimento do jogo de cartas sobre extinção animal

Em resposta à adversidade encontrada, foi requisitado na disciplina de Metodologia de Projeto o desenvolvimento de um produto para a inserção do aprendizado acerca de alguma problemática ambiental, sobre a qual destacou-se a extinção animal. Para a adequada realização do projeto, foram elaboradas pesquisas e aplicadas diversas ações, técnicas e ferramentas de design descritas nas aulas da disciplina.

O projeto foi iniciado com uma pesquisa geral sobre o tema ‘Meio ambiente e Sustentabilidade’, expondo atividades relacionadas à conscientização no Brasil e no exterior, nesta pesquisa analisamos os usuários presentes, as interações possíveis, os objetos que deram vida aos projetos e os espaços onde cada atividade foi realizada.

Após a pesquisa geral foi eleito o tema “Extinção animal” e então a partir daí foi definido o público alvo que o projeto gostaria de abranger, que neste caso foram jovens e adultos na faixa etária de 15-20 anos. Para dar continuidade à criação do jogo era necessário efetuar pesquisas com o público consumidor para entender suas segmentações: geográficas, demográficas, psicográficas e comportamentais. Cada uma representa uma parte do todo, em cada etapa era possível analisar, respectivamente, como eram os padrões de moradia, de locomoção, em qual cidade/região os usuários moravam, seu nível de escolaridade, como eram seus comportamentos interpessoais, seus padrões de personalidade, suas ambições e, por fim, como eram seus hobbies, hábitos, que tipo de mídia costumavam consumir, e hábitos de compra.

A pesquisa com o público alvo foi realizada a partir de um questionário disponibilizado na internet, e depois as respostas foram analisadas e representadas em um infográfico, nesta pesquisa notou-se que muitos já haviam tido contato com jogos de cartas e possuíam o interesse em um jogo que abordasse a temática proposta. A partir das respostas do formulário decidiu-se como o jogo seria representado tanto na funcionalidade quanto na parte visual.

Após a pesquisa foi decidido que o projeto seria um jogo de cartas, e a partir daí foram efetuadas pesquisas sobre concorrentes e similares, buscando entender quem eram os seus usuários, que tipo de material utilizavam, como era sua precificação, buscando analisar tudo que fazia do jogo atrativo, e o que não fazia. Depois desta etapa foram desenvolvidas personas que representavam os usuários na vida real, criando um contexto onde estas pessoas utilizariam o produto. E então definiu-se o que era necessário para materializar o produto, com a técnica da lista de necessidades e dos requisitos de projeto foram definidos todos os elementos indispensáveis, ou desejáveis, para o projeto final, ainda fundamentados na pesquisa com os usuários.

Cada passo neste desenvolvimento era de suma importância para o entendimento do interesse dos usuários, e de como seria materializado o jogo em sua forma final. Para representar a forma desejada de representação do produto definiram-se três significados ao jogo: estratégia, educação e fantasia.

Para a ideação do produto foram desenvolvidas alternativas para cada elemento do jogo, desde as cartas até a jogabilidade, todas as opções foram representadas com sketches e textos informativos, desta forma a visualização do jogo tornava-se mais clara e palpável, e a partir daí foi decidida a forma final do produto, utilizando a ferramenta matriz de decisão onde analisava-se cada uma das alternativas e era definido se ela atenderia ou não os requisitos obrigatórios do projeto.

Para completar o jogo foi então decidido o nome, as cores utilizadas, e a jogabilidade que seria feita. E então a forma final estava completa, levando em consideração as alternativas que mais atendiam aos requisitos indispensáveis.

6. Jogo de cartas - “*Lost Animals*”

O produto final decidido foi um jogo de cartas, feito inteiramente com papel reciclado, desde a embalagem até o manual do jogo, tudo visando causar um impacto menor no meio ambiente. As cartas possuem uma temática que remete à fantasia, e utilizam um padrão com três cores distintas que representam uma classificação de perigo das espécies, as quais são: azul para criaturas extintas há muito tempo, vermelho para criaturas extintas há pouco tempo e verde para criaturas em risco de extinção. Há também um sistema de diferenciação por habitat e por raridade onde os animais podem ser aquáticos, terrestres,

aéreos e lendários, épicos e comuns seguindo respectivamente a ordem das cores citadas anteriormente.

Cada carta possui a dimensão de 6,3 de largura, e 8,8 cm de altura. Já a embalagem possui a dimensão de 9 cm de largura, 14 cm de altura e 2 cm de profundidade. As figuras utilizadas são fotos dos animais reais, e os pontos de vida representam no jogo o ano em que os animais foram extintos do meio ambiente, no caso dos animais em risco de extinção foram utilizados os anos dos cientistas que os nomearam.

A jogabilidade é baseada num sistema de duplas onde cada jogador possui um baralho com suas criaturas, e cada criatura possui pontos de vida e habilidades a serem utilizadas, estes jogadores então se enfrentam e utilizam a criação de estratégias para definir como cada criatura vai se comportar no jogo. Vence quem derrotar o jogador oponente primeiro. A aparência final do jogo pode ser observada nas figuras 2 e 3.



Figura 2. Versão final do jogo *Lost Animals*. Fonte: elaborado pelas autoras.



Figura 3. Versão impressa do jogo *Lost Animals*. Fonte: elaborado pelas autoras.

Nas cartas com tonalidade azul, representam os animais lendários, neste caso os animais que já se encontram extintos há mais tempo. Nas cartas com tonalidade vermelha

representam os animais épicos, os animais com extinção há menos tempo. Na tonalidade verde, os animais que atualmente se encontram em risco de extinção. Dessa forma, o jogo mostra de forma lúdica os animais que desapareceram e os que devemos proteger. A figura 4 mostra a embalagem com as cartas.



Figura 4. Embalagem e carta de *Lost Animals*. Fonte: elaborado pelas autoras.

No manual que acompanha o jogo é especificado que:

Vida do jogador: O jogador utiliza como vida o ano do seu nascimento, e somente é atacado quando não possui nenhuma criatura de defesa, ou quando atacados por criaturas com Investida. (Por exemplo: Se você nasceu em 2001, seus pontos de vida são 2001).

Pontos do jogador: Cada jogador começa com 20 pontos, sempre que invocada uma criatura deve-se descontar o valor da carta dos pontos dos pontos iniciais. (Por exemplo: Se invocada uma criatura com custo de 2 pontos o jogador fica com 18 pontos, e assim subtraindo).

Atos iniciais: No começo do jogo cada jogador embaralha seu conjunto de cartas e compra 5 cartas de cima. Após isso, a cada começo de rodada os jogadores compram uma carta, e se possível invocam uma criatura. O limite máximo de cartas em mão é 5.

Ataque: Cada criatura possui pontos de ataque, isto significa que cada vez que ela atacar causarão dano correspondente ao valor de seus pontos. Elas também possuem habilidades a serem utilizadas, a descrição de cada uma se encontra no manual, quando estiverem em recarga não poderão ser utilizadas pelo tempo determinado na carta, logo a criatura causará somente o dano de seus pontos. (P.ex.: enquanto percepção estiver em recarga o Gavião-Real causará somente 220 de dano).

7. Considerações finais

O mundo em que vivemos possui muitas adversidades, onde algumas ocupam o lugar de figurantes no contexto social em geral. A falta de conhecimento, gera a falta de conscientização e, tal evidência, leva ao bloqueio da criação de novas atitudes sociais. Essas, as quais por mais simples que sejam, em grande volume e tomadas pelas décadas que virão, terão um efeito em massa muito mais efetivo do que uma grande atitude tomada uma única vez.

Esse estudo demonstra que estamos prestes a perder uma quantidade imensa de diversidade que pode nem mesmo se recuperar durante o tempo de vida de nossa própria espécie. E se isso não é motivo para preocupação, não sei o que mais poderia ser. (WILCOX, 2018)

Para gerar novos comportamentos, é preciso arrecadar novos conhecimentos, e foi com esse intuito de informar sobre a problemática dos animais em extinção que nasceu o jogo *Lost Animals*. O jogo surge como uma possibilidade para informar sobre animais em extinção e extintos que são desconhecidos para a maioria, onde aproxima-se o público-alvo da questão que necessita urgentemente de uma solução. A aproximação do contexto transforma a extinção em protagonista, pois fará parte da vida de jovens adultos — e grandes responsáveis pelo consumo, além de grandes criadores e influenciadores de novas tendências — que repassarão aos amigos, aos familiares e aos futuros filhos. A geração em cadeia de uma nova atitude gera um efeito devastador, mas dessa vez, no bom sentido.

Os elementos valiosos na Terra não se resumem apenas a artefatos humanos antigos, pedras preciosas e metais raros. O ser humano possui algo inerente a ele: a consciência. E a humanidade possui algo inerente à sobrevivência: a biodiversidade. A soma desses atributos precisa ser efetuada o quanto antes, pois a subtração resultará em uma perda inestimável em todos os sentidos.

Referências

ALISSON, Leandro. **A educação é o conjunto das ações**. Disponível em: <https://www.pensador.com/frase/MjY1MzgwMg/>. Acesso em: 10 de março de 2022.

ANDREOLA, B. A. **Por uma pedagogia das grandes urgências planetárias**. Educação, [S. l.], v. 36, n. 2, p. 313–330, 2011. DOI: 10.5902/198464443050. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/reeducacao/article/view/3050>. Acesso em: 10 de março de 2022.

ARTAXO (São Paulo). **Jornal da Usp. Revista “Nature” discute efeito do desmatamento em chuvas na Amazônia**. 2017. Disponível em: <https://jornal.usp.br/ciencias/ciencias-ambientais/nature-discute-efeito-do-desmatamento-em-chuvas-na-amazonia/>. Acesso em: 04 mar. 2022.

CEBALLOS, Gerardo et al. **Accelerated modern human–induced species losses: entering the sixth mass extinction**. *Science Advances*, [S.L.], v. 1, n. 5, p. 1-5, 5 jun. 2015. American Association for the Advancement of Science (AAAS). <http://dx.doi.org/10.1126/sciadv.1400253>. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4640606/#abstract-2title> Acesso em: 10 mar. 2022.

CARVALHO, Jacqueline. **A importância do lúdico no ensino-aprendizagem na educação de jovens e adultos**. In: ENCONTRO DE INICIAÇÃO A DOCÊNCIA DA UEPB, IV, 2014, Campina Grande - PB. Anais. Campo Grande - PB: 2014. p. 1 – 5. Disponível em: https://www.editorarealize.com.br/editora/anais/enid/2014/Modalidade_1datahora_04_11_2014_01_45_37_idinscrito_1376_0446921173d7cc1896671907ea9914f5.pdf. Acesso em: 10 de março de 2022.

CRÍZEL, Lorí. **Ecodesign: conceito, técnicas, tendências e aplicações**. Disponível em: <https://blog.ipog.edu.br/engenharia-e-arquitetura/ecodesign>. Acesso em: 10 de março de 2022.

DIAS, Vitor. **A importância do estudo dos animais em extinção dentro da escola para a conservação das espécies a partir de relatos dos presentes na I Feira de Ciências da Escola 16 de Dezembro.** Revista mirante. Osório - RS. V.3. Nº 1. Dezembro de 2013. ISSN 2179 6556 Disponível em: <http://facos.edu.br/publicacoes/revistas/mirante/dezembro_2013/pdf/a_importancia_do_estudo_dos_animais_em_extincao_dentro_da_escola_para_a_conservacao_das_especies_a_partir_de_relatos_dos_presentes_na_i_feira_de_ciencias_da_escola_16_de_dezembro.pdf> . Acesso em: 09 de março de 2022.

DÍAZ, Sandra. **Pervasive human-driven decline of life on Earth points to the need for transformative change.** Science. Volume 366. Nº: 6471. p. 120 - 136. Dezembro de 2019. Disponível em: <<https://www.science.org/doi/10.1126/science.aax3100>>. Acesso em: 09 de março de 2022.

IUCN GLOBAL SPECIES PROGRAMME RED LIST UNIT (England). **How the Red List is Used.** [20--]. Disponível em: <https://www.iucnredlist.org/about/uses>. Acesso em: 10 mar. 2022.

KARLSSON, Reine, LUTTROPP, Conrad. **EcoDesign: what's happening? An overview of the subject area of EcoDesign and of the papers in this special issue.** Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0959652605002374>>

KIYA, Márcia. **Caderno pedagógico: O uso de jogos e de atividades lúdicas como recurso pedagógico facilitador da aprendizagem.** PARANÁ. Secretaria de Estado da Educação. Superintendência de Educação. Os Desafios da Escola Pública Paranaense na Perspectiva do Professor PDE, 2014. Curitiba: SEED/PR., 2016. V.1. (Cadernos PDE). Disponível em: <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospde/pdebusca/producoes_pde/2014/2014_uepg_ped_pdp_marcia_cristina_da_silveira_kiya.pdf> . Acesso em 09 de março de 2022. ISBN 978-85-8015-080-3

KOLBERT, Elizabeth. **O que perdemos com a extinção dos animais.** Disponível em: <<https://www.nationalgeographicbrasil.com/animais/2019/10/o-que-perdemos-com-extincao-dos-animais>>. Acesso em: 10 de março de 2022.

LANGANKE, Roberto. **Extinção das espécies.** Disponível em: <http://ecologia.ib.usp.br/lepac/conservacao/ensino/conserva_extincao.htm>. Acesso em: 10 mar. 2022.

MODELLI, Laís. **Quase 30% das espécies conhecidas no planeta correm risco de extinção, diz órgão internacional.** Disponível em: <<https://g1.globo.com/natureza/noticia/2021/09/04/quase-30percent-das-especies-conhecidas-no-planeta-correm-risco-de-extincao-diz-orgao-internacional.ghtml>>. Acesso em: 10 de março de 2022.

PAPANÉK, Victor. **Design for the Real World: Human Ecology and Social Change.** Chicago Review Press; 2nd Revised ed.1972.

PORFÍRIO, Francisco. **Conhecimento.** Disponível em: <<https://mundoeducacao.uol.com.br/filosofia/conhecimento.htm>>. Acesso em: 10 de março de 2022.

SANTOS, Joyce. **A importância do lúdico: O desenvolvimento e a aprendizagem na Educação infantil.** Revista Mais educação, São Paulo, v. 2, nº 10, p. 253 - 260, dezembro

de 2019. Disponível em: <<https://www.revistamaiseducacao.com/artigosv2-n10-dezembro-2019/22>>. Acesso em: 10 de março de 2022

SANTOS, Vanessa. **Extinção.** Disponível em: <<https://mundoeducacao.uol.com.br/biologia/extincao.htm>>. Acesso em: 09 de março de 2022.

SANTOS, Vanessa. **Animais em extinção.** Disponível em: <<https://brasilecola.uol.com.br/animais/animais-extincao.htm>>. Acesso em 09 de março de 2022.

SILVA, Verônica et al. **Animais em extinção.** Disponível em: <<https://jus.com.br/artigos/42262/animais-em-extincao>>. Acesso em: 09 de março de 2022.

TORRES, Wyllian. **Sexta extinção em massa pode já estar acontecendo na Terra.** 2022. Disponível em: <<https://canaltech.com.br/meio-ambiente/sexta-extincao-em-massa-pode-ja-estar-acontecendo-na-terra>>. Acesso em: 10 mar. 2022.

IUCN. **A Lista Vermelha de Espécies Ameaçadas da IUCN.** Disponível em: <<https://www.iucnredlist.org>>. Acesso em: 09 de março de 2022.

VALPORTO, Oscar. **Retrospectiva 2021: mais 8 péssimas notícias para o meio ambiente.** Disponível em: <<https://projetc colabora.com.br/ods14/retrospectiva-2021-mais-8-pessimas-noticias-para-o-meio-ambiente-sob-bolsonaro/>>. Acesso em: 10 de março de 2022.

WILCOX, Christie. **Extinções provocadas pelo homem fazem os outros mamíferos perderem milhões de anos.** Disponível em: <<https://www.nationalgeographicbrasil.com/animais/2018/10/extincoes-provocadas-pelo-homem-fazem-os-outros-mamiferos-perderem-milhoes-de-anos>>. Acesso em: 15 de março de 2022.