

## Simbiose como referência para o desenvolvimento de game design em jogos cooperativos

Christina Barreto, Luiza Di Pietro Aguiar, Danilo Coelho, Nívia Ferreira, Sergio Nesteriuk  
 Curso de Design de Games  
 Universidade Anhembi Morumbi  
 São Paulo, Brasil  
 chobits\_pcn@hotmail.com, aguiar-luiza@hotmail.com, niviaboz@gmail.com, nesteriuk@gmail.com

**Resumo** - A proposta deste artigo é apontar e analisar determinados recursos de design (aplicados e/ou ausentes) em jogos cooperativos que são contraditórios à prática da colaboração, e como a relação ecológica de Simbiose pode ser um ponto de referência para o desenvolvimento de jogos com maior exigência e efetividade no aspecto da dinâmica de grupo e trabalho em equipe. São classificados e exemplificados mecânicas e desafios pertinentes ao gênero cooperativo, e em seguida se analisa os fatores sociais que influenciam o comportamento e preferências do público em relação a certos modos de jogo e por que tais escolhas foram feitas. Por fim, são abordados diferentes tipos de relações ecológicas existentes na natureza, (com maior enfoque no tipo simbiótico), com o propósito de compararmos e associarmos as semelhanças que as mecânicas e desafios em jogos cooperativos exemplificadas neste artigo possuem com dita relação, e como esta pode servir de base para assegurar jogos cooperativos nos quais o senso de colaboração pode ser mais presente e mútua.

**Palavras-chave:** *Game design, jogos cooperativos, colaboração, fatores sociais, simbiose.*

### I. INTRODUÇÃO

Outrora mais simples, os jogos classificados como cooperativos detinham propostas mais coerentes com o significado da própria palavra em si. Porém, o crescimento da indústria de jogos criou o aumento da concorrência, resultando na necessidade por mais criatividade e inovação para ganhar destaque no mercado, levando a mecânicas e jogabilidades misturadas, tornando a linha entre gêneros de jogos mais complexa de categorizar [1][2]. Tais mesclas acarretou em combinações de compatibilidade conflitante, aumentando a margem de discrepância entre o que é prometido como experiência de jogo e o que é entregue como conteúdo jogável, gerando casos nos quais o modo cooperativo prova-se individualizado, de punição fraca contra aqueles que não colaboram e por vezes acidentalmente encorajando jogadores a ignorar a dinâmica de grupo, seja por meio de um resultado mais recompensador por desconsiderarem as prioridades do time e/ou deixando que o objetivo seja completado sem a ajuda dos outros integrantes da equipe [3][4].

Em vista deste cenário, ocorre a necessidade de estudar o gênero para procurar a forma mais efetiva possível de oferecer uma jogabilidade que faz a colaboração ter peso e importância no próprio *gameplay*. Classificaremos e exemplificaremos os padrões de dinâmica de cooperação mais comuns, bem como definiremos e apresentaremos os

desafios existentes dentro do gênero, os fatores sociais que influenciam na experiência colaborativa e os dados coletados sobre os mesmos.

Propõe-se solucionar o problema utilizando os ciclos de relações ecológicas encontradas no ecossistema natural como ponto de referência, concentrando-se na categoria de relacionamentos que engloba as interações que promovem algum benefício e dando enfoque para a simbiose – em que duas espécies distintas interagem de forma totalmente dependente uma da outra. Dentre as diversas formas de mutualismo recorrentes na natureza, escolhemos o caso da borboleta *Phengaris arion* e das formigas da espécie *Myrmica sabuleti* como exemplo mais específico do ciclo de vida.

Ao final deste artigo, será feito um comparativo entre as semelhanças que as mecânicas de jogos cooperativos e a relação de simbiose possuem, a fim de deixar explícitas as compatibilidades que justificam tal proposta de solução.

### II. JOGOS COOPERATIVOS

Em sua essência, um jogo tido por cooperativo dispõe de uma mecânica na qual dois ou mais jogadores participam em prol de um objetivo comum, através de uma dinâmica de grupo que encoraja o senso de colaboração entre os participantes. Conceitualmente, a prática tem como foco motivar o indivíduo a levar em consideração aqueles que jogam em sua equipe como parceiros, promovendo a confiança e o senso de apoio.

Para Kampa e Heemann, o que se entende por colaboração “é empregado para designar alguma atividade onde ocorre o auxílio entre pessoas, uma atuação conjunta com o objetivo de se alcançar um determinado fim” [5].

Munhoz, Battaiola e Heemann [6] fazem um adendo referente à etimologia da palavra, em que cooperar tem o seu sentido extraído do significado de *operari*, que significa trabalhar conjuntamente. A opinião dos autores consiste em alguns pontos de destaque, sendo um deles a potencialização do trabalho em grupo visto como um objetivo comum em que todas as partes são necessárias para que ele seja atingido, pois “sem a ajuda de muitos não seria possível prover as necessidades de todos” [6].

O filósofo e sociólogo Karl Marx dedica um capítulo do seu livro “O Capital” à cooperação, assumindo que “a forma de trabalho em que muitos trabalham planejadamente lado a lado e conjuntamente, no mesmo processo de produção ou em processos de produção diferentes, mas conexos, chama-se de cooperação. Ao

colaborar com outros de um modo planejado, o trabalhador se desfaz de suas limitações individuais” [7].

Jogos cooperativos exercem menos enfoque na competição, depositando e apontando o valor do jogo como uma fonte de exercício da empatia e simpatia ao dar prioridade ao processo da experiência grupal como forma de entretenimento e proposta primária.

### A. Padrões em Jogos Cooperativos

Embasando as análises sobre os estudos de Rocha, Mascarenhas e Prada [8], cria-se a possibilidade de classificar alguns padrões nas mecânicas de jogos mais proeminentes do gênero cooperativo, com o propósito de analisarmos o teor colaborativo que eles exercem e estimulam ao decorrer da experiência em grupo. Nesta taxonomia é possível identificar seis categorias definidas de acordo com elementos de game design que visam o ato de interação interpessoal entre os jogadores.

#### 1) Complementaridade

Um dos padrões mais comuns encontrados em jogos cooperativos de forma geral é atribuir papéis que possam complementar a interação entre as personagens que os jogadores controlam. Este conceito leva à criação de classes que exercem melhor desempenho em certos papéis, assim como duas personagens executando a mesma tarefa, mas que por terem características distintas, aperfeiçoam sua interação com habilidades que beneficiam o outro, mais conhecidos como *buffs* e *boosts*.

Exemplificando o conceito, a classe “suporte” em *Heroes of The Storm* [9] tem maior inclinação em possuir habilidades que oferecem alguma forma de benefício e/ou vantagem para aliados, podendo elas ser passivas ou ativas (figura 1).

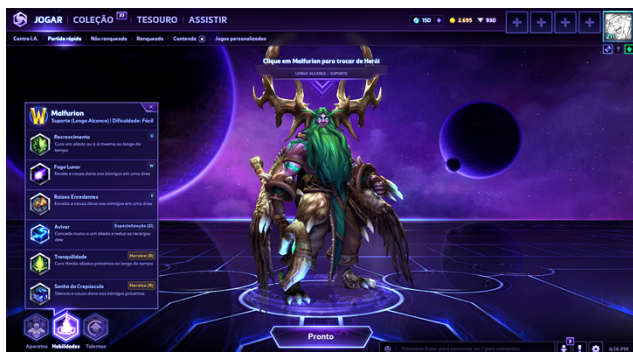


Figura 1. As habilidades Recrescimento, Avivar e Tranquilidade (lateral esquerda) do personagem Mal'furion (centro) concedem benefícios de regeneração quando utilizadas em um aliado.

#### 2) Sinergia entre habilidades

Esta categoria pode ser definida pela natureza de combinações, em que dois ou mais jogadores podem juntar poderes de efeitos semelhantes para criar uma terceira habilidade mais poderosa e efetiva do que seria separada.

A série de jogos *Magicka* [10] é notória por apoiar-se nesta mecânica, oferecendo oito magias elementares que, quando permitidas a serem lançadas na forma de raios, podem ser cruzadas entre os participantes para potencializar seu efeito (figura 2).



Figura 2. Dois jogadores (centro) cruzando seus raios para aumentar a intensidade do efeito.

#### 3) Sinergia entre objetivos distintos

Alguns jogos cooperativos não exigem que um objetivo necessite de colaboração para ser executado. Para contornar o individualismo presente nos games, o designer pode recorrer a sistemas de recompensa ou conquista como atrativo para montagem de grupos.

*Diablo III* [11] permite aos jogadores derrotar inimigos sozinhos, mas jogar com outra pessoa aumenta o bônus de experiência em 10% para cada integrante (somando um total de 30% a mais quando o grupo está cheio) e maiores chances de encontrar itens raros (*Magic Find*) e mais ouro (*Gold Find*).



Figura 3. Há uma interface para cada jogador do grupo em cada canto da tela. Os ícones verdes perto de suas barras de vida indicam o *buff* passivo de bônus de grupo.

#### 4) Habilidades exclusivas

Parcialmente interligado com mecânicas assimétricas, este tipo de mecânica cooperativa disponibiliza habilidades diferentes para cada jogador, que servem de uso ao outro de forma interdependente, contribuindo para a manutenção do *flow* do jogo.

Em *Resident Evil: Revelations 2* [12] quando os jogadores estão no controle de Claire e Moira, somente a primeira personagem (jogador 1) pode usar armas de fogo, a faca e a habilidade de *knock down* para causar dano nos inimigos, enquanto a segunda personagem (jogador 2) detém o pé de cabra que pode abrir portas barradas, a lanterna que pode atordoar inimigos, e habilidades de arrombamento de fechadura (figura 4).



Figura 4. Do lado esquerdo está Claire (jogador 1) usando uma arma de fogo para causar dano, e no direito Moira (jogador 2), usando a lanterna para cegar e atordoar os zumbis.

### 5) Objetivos compartilhados

Comumente encontrada em MMORPGs (*Massive Multiplayer Online Role Playing Games*), é exemplificado por situações nas quais missões exigem certo número de inimigos mortos e/ou itens coletados a serem entregues ao NPC (*Non-Playable Character*) que ofereceu a tarefa. *World of Warcraft* [13] permite que jogadores possam usar o sistema de formação de grupos para aperfeiçoar o progresso destas missões, uma vez que um inimigo morto e/ou item coletado é registrado para todos os integrantes (figura 5).



Figura 5. No canto superior esquerdo podemos ver o ícone do jogador, e logo abaixo dele está o dos integrantes do seu grupo. No canto direito pode-se ver a lista de missões e os contadores de recursos acumulados pelo grupo.

### 6) Regras especiais para o mesmo time

Uma categoria pouco encontrada, mas que proporciona dinâmica e discernimento de prioridades. O mesmo tipo de ação que causa um efeito no time adversário cria outro nos membros do próprio time.

A personagem Ana do FPS (*First-Person Shooter*) *Overwatch* [14] possui uma habilidade de tiro chamada Rifle Biótico, que causa dano nos inimigos mas cura aliados, estes com valores mais altos do que os pontos de ataque feitos contra o adversário (figura 6).



Figura 6. No recorte da esquerda Ana está curando um aliado, e à direita causando dano no adversário, ambos efeitos da mesma habilidade, em disparos separados.

### B. Tipos de desafios em jogos cooperativos

Segundo Rollings e Adams [15], o termo “cooperação” pode ser considerado como uma provação árdua e dolorosa, porém sua simplicidade é questionavelmente restritiva no que diz respeito ao conceito e ao que ele engloba.

Jogos cooperativos dispõem de uma gama diversa de desafios projetados para se entrelaçar adequadamente com as mecânicas necessárias para assegurar a integridade da proposta aos jogadores, podendo elas ser particionadas em várias sequências ou mescladas no decorrer do jogo. Esta associação tende a deixar implícito quais os tipos de obstáculos e tarefas que se pode esperar de um dado gênero de jogo. A seguir apresentamos uma seleção dos estilos mais utilizados como opção de *design* e projeto, embasados nos exemplos elaborados por estes autores.

#### 1) Desafios físicos

Requerem ações físicas de tempo real desempenhadas em frente de uma entrada (dispositivo) de captura de movimento para jogar, retornando os resultados de *feedback* visual e inserindo representações metafóricas do jogador ou daquilo que ele controla dentro do jogo. Aparelhos como o *Kinect* e os controles de *Nintendo Wii* exercem esse papel e atraem majoritariamente jogos com enfoque no modo *multiplayer* e cooperativo em vista das possibilidades que oferece, inclusive nos desafios em que o jogo registra ações sincronizadas e/ou recíprocas entre dois ou mais jogadores.

#### 2) Coordenação, reflexo e percepção espacial

Alguns jogos cooperativos exigem que os jogadores trabalhem em sincronia para atravessar um obstáculo, muitas vezes acompanhado por um *puzzle* que não pode ser executado por apenas uma pessoa, exigindo precisão, sincronia e *timing*.

*Portal 2* [16] é um ponto de referência desta mecânica, colocando dois jogadores no papel dos robôs Atlas e Peabody em fases consistentes de diversas mecânicas entrelaçadas, nas quais coordenação, sintonia e confiança no outro jogador são necessários para o êxito na partida (figura 7).

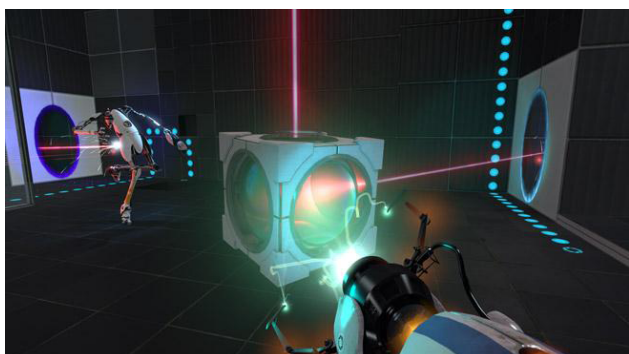


Figura 7. O jogador que controla Atlas (visão de câmera subjetiva) acidentalmente acerta o outro jogador no controle de Peabody (à esquerda) ao usar um cubo refletor para direcionar o laser vermelho através dos portais.

### 3) Lógica, memória e conhecimento

Estilo que a princípio não parece conter muito potencial cooperativo para jogos com tomada de decisões rápidas, mas que pode conter alto valor quando aplicado para jogos estratégicos que permitem e até encorajam um planejamento prévio do grupo antes de começarem a jogar.

Em *Monaco: What's yours is mine* [17], onde os jogadores controlam personagens com habilidades diferentes com a intenção de assaltar um banco sem serem pegos, atravessando em modo stealth por mapas monitorados por guardas, câmeras e alarmes, incentivando o grupo a observar os padrões para que possam chegar ao cofre e sair do prédio com o dinheiro (figura 8).

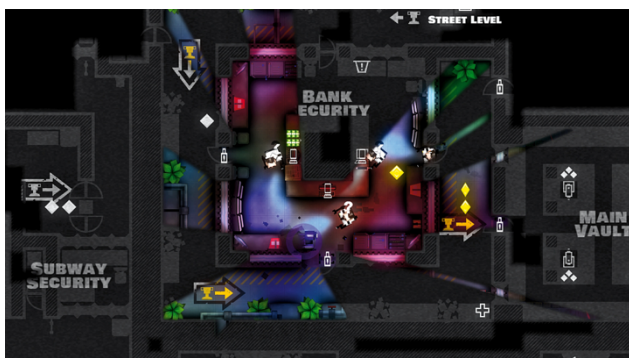


Figura 8. A câmera *top view* permite aos jogadores ver as passagens, obstáculos e padrões de comportamento dos NPCs para se planejarem antes de entrar no prédio.

### 4) Contra o relógio

Muitas vezes usado em jogos de corrida e como modos bônus de jogos multifásicos, este desafio propõe aos jogadores que executem uma tarefa e/ou objetivo dentro de um tempo limitado, exigindo maior diligência e afino do time ao trabalharem sob um estado de pressão.

A série *Mario Party* [18] tem um repertório de minijogos temporizados, em que alguns dividem os jogadores em parcerias de dois contra dois ou três contra um. Cada equipe precisa acumular pontos ou eliminar o time adversário dentro do tempo limite para ganhar a rodada (figura 9).



Figura 9. Um jogador de cada time usa a lanterna para congelar o fantasma, e o outro usa a rede para capturá-lo. Ganha quem pegar mais fantasmas ao final do tempo (centro superior).

### 5) Exploração

Alguns jogos são projetados de forma a incentivar o jogador a explorar o ambiente para que tenha melhor compreensão do que precisa ser feito para obter algum progresso. Os desafios deste tipo de jogabilidade se manifestam na maior parte das vezes como obstáculos secundários, como a névoa de guerra que impede os jogadores de ver o mapa total ou portas trancadas que só podem ser acionadas quando dois botões são pressionados ao mesmo tempo.

*Lego Star Wars* [19] em particular deixa o jogador caminhar livremente por mapas radicais, mas somente tem acesso a áreas menores específicas quando está na companhia de uma ou mais pessoas, pois algumas passagens são trancadas por mais de um botão de pressão (figura 10).



Figura 10. No centro superior da imagem, é possível ver um par de botões no chão atrás do campo de força. Os dois jogadores precisam ficar em cima deles juntos para abrir o atalho.

### 6) Conflito

Esta categoria engloba desafios com características que incitam alguma forma de ataque e defesa contra uma oposição, seja ela um NPC ou um jogador: proteger o território pertencente ao seu time, captura de território inimigo, e escolha de objetos valiosos se encaixam nesse quadro e projetados para a coordenação de equipe.

Em alguns casos é comum a existência de inimigos que são significativamente mais fortes do que o avatar controlado por um jogador sozinho, intencionalmente forçando-o a se juntar em grupos maiores para que consiga derrotá-lo. MMORPGs em geral são notórios por recorrer a esta mecânica.

### 7) Administração de recursos

Uma mecânica usada em grande parte dos jogos cooperativos pesquisados é a da coleta de itens que carregam alguma função para o jogador, sejam eles consumíveis (poção de vida) ou matérias para construção. Este desafio em jogos cooperativos põe os jogadores em uma situação na qual é necessário que ambos os jogadores saibam negociar e administrar os recursos que têm a fim de garantir os objetivos comuns.

Jogos de *wilderness survival* como *Don't Starve Together* [20] exemplificam bem esse tipo de desafio, simulando as necessidades básicas do ser humano como o motivo primário para procurar e coletar recursos para construir os elementos que proporcionam uma condição mais segura e estável (figura 11).



Figura 11. Os contadores de fome, saúde e sanidade declinam com o tempo (canto superior direito) e precisam ser estabilizados utilizando os recursos que os jogadores encontram em um ambiente inóspito.

### III. FATORES SOCIAIS NO MODO COOPERATIVO

Quando falamos de jogos voltados para dinâmicas de grupo, a experiência como um todo está não somente atrelada ao fator de jogabilidade, mas parte desta é também derivada da iniciativa e responsabilidade social vinda daqueles que jogam no mesmo grupo. A *Quantic Foundry*, site especializado em análises para fins acadêmicos, comerciais, governamentais e industriais dentro de diversas áreas no campo dos *videogames*, realizou uma pesquisa pertinente ao tema deste artigo acerca da preferência das pessoas em relação a *social gameplay* [21].

De forma abrangente, os resultados indicaram que o modo de cooperativo local com pessoas íntimas aumenta as chances de companheirismo mútuo, ao contrário de partidas em que os jogadores são colocados com estranhos. Vamos observar e explanar as razões por trás desta afirmação, para melhor compreendermos os fatores que influenciam as escolhas das pessoas em relação aos modos de jogo cooperativo pesquisados.

#### A. Entendendo os dados

A *Quantic Foundry* possui um modelo-base de enquete, chamado de *Gamer Motivation Profile*. Além de abordar perguntas gerais como idade, gênero, plataforma preferida, entre outras, aplica também perguntas chamadas “motivações de jogo”, que aprofundam os interesses e valores pessoais que cada indivíduo busca, organizadas em uma escala de pontos que vai de 1 a 5, sendo 1 “Nada” e 5 “Demais”.

Uma pesquisa feita para a temática de jogos cooperativos contou com 1.266 participantes, dos quais

66% foram homens e 34% mulheres, variando de idades entre 13 e 71 anos (com a média situada em 27.2 e um desvio padrão de 9.31) [21], dando-lhes uma seleção de seis modalidades de jogo.

Os dados que observaremos a partir daqui estão dispostos em gráficos de barras verticais quantificando a escala de divertimento com intervalo de confiança de 95%, e seccionando os valores em cinco opções conforme a pontuação organizada para a pesquisa, e separados de acordo com modos de jogo.

5. O quanto você *gosta* dos seguintes tipos de jogabilidade social?

	Nada	Pouco	Mais ou menos	Muito	Demais
Jogabilidade cooperativa com amigos/família no mesmo recinto	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Jogabilidade cooperativa com amigos/família online	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Jogabilidade cooperativa com estranhos online	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Jogabilidade competitiva com amigos/família no mesmo recinto	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Jogabilidade competitiva com amigos/família online	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Jogabilidade competitiva com estranhos online	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Figura 12. A tabela da enquete, perguntando o quanto a pessoa se diverte com os tipos de *social gameplay* listados em uma escala de intensidade de 1 a 5.

#### 1) Entre amigos, cooperativo é a preferência

Por ser caracterizado como um relacionamento de dinâmica interpessoal, a amizade em estágios avançados implica proximidade, confiança, interações não planejadas repetidas e um ambiente que encoraja os indivíduos a “baixarem a guarda” e confiar uns nos outros, traços que proporcionam melhores experiências sociais [22].

Os resultados básicos pertinentes à jogabilidade entre amigos (co-op local com amigos, co-op online com amigos, competitivo local com amigos e competitivo online com amigos), evidenciam um contraste na preferência que as pessoas têm por jogar com alguém que lhe é íntimo, seja presencial ou online.

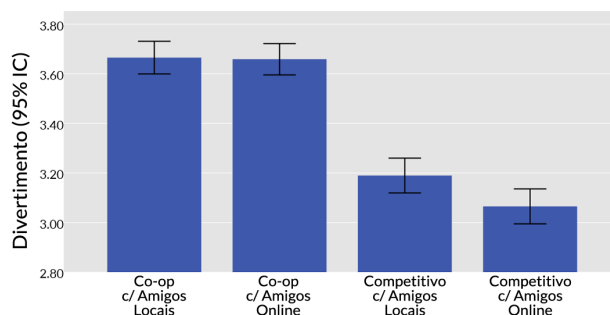


Figura 13. Tabela com os resultados gerais das modalidades com amigos. Pontuação apresentada é o cálculo dos valores totais.

#### 2) Cooperativo tem apelo entre ambos os gêneros

O assunto gêneros e videogames tem uma parcela de destaque no meio da indústria por conter assuntos sociais controversos. A participação de homens e mulheres nesta vertente vem sendo estudado anualmente, registrando com maior detalhamento os gostos distintos entre ambos e aquilo que os inclina a essas escolhas [23]. O gráfico apresentado a seguir põe os dois gêneros um ao lado do outro, nas mesmas categorias previamente apresentadas. Enquanto que para competitivos o comparativo tenha alto contraste de valores, ambos os modos cooperativos detêm um nivelamento aproximado.

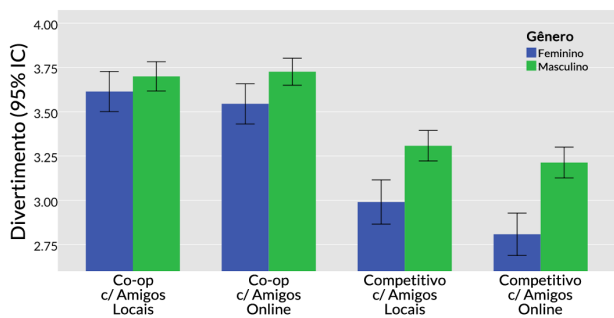


Figura 14. Similar à tabela anterior, porém separando os públicos masculino (barras verdes) e feminino (azul).

3) *Apelo do cooperativo declina com estranhos*

A ascensão dos jogos com conexão online trouxe consigo uma prevalência na frequência com a qual somos expostos a estranhos na hora de jogar. Apesar de esse recurso proporcionar maiores oportunidades de interação para aqueles que mantêm relações à distância, o anonimato instiga certo senso de indiferença e descompromisso com pessoas desconhecidas, podendo acarretar em comunicações agressivas (quando o uso de chat de texto e/ou voz está disponível) e falta de colaboração grupal, consequentemente levando ao estresse e frustração dos participantes quando a coordenação de tarefas se torna falha [24]. No gráfico a seguir, tanto o modo cooperativo quanto o competitivo na companhia de estranhos pontuam como os mais rejeitados.

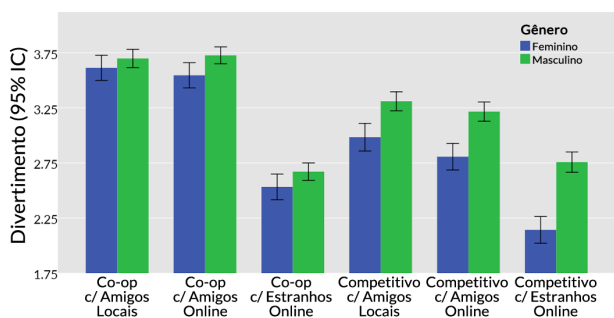


Figura 15. Todas as modalidades de cooperativo e competitivo estão enfileiradas, somando todas as opções de categorias da enquete.

4) *Sexismo aumenta com estranhos*

O gráfico do subtópico anterior também acusa menores pontuações no modo online por parte das mulheres (principalmente no quadro competitivo), em comparação ao público masculino. À primeira vista se acredita que esse afastamento dá-se pelas preferências ligadas ao gênero e, apesar de ser fundamental [23], também pode possuir influência de fatores externos.

A desinibição tóxica, um comportamento de natureza negativa exercida por parte da comunidade online, por exemplo, é uma reação causada pelo senso dissociativo do anonimato, ausência de uma autoridade ativa e a incapacidade de assimilar o eu virtual a uma pessoa física a qual instigue o monitoramento do próprio comportamento, gerando uma incidência maior de atitudes sexistas [25].

Quando se aborda tais circunstâncias em jogos online com forte inclinação competitiva, essa tendência parte do julgamento de que a mulher não possui capacitação

equiparável ao do homem ao jogar e sua suposta incompetência poderia vir a comprometer a partida [26].

5) *Cooperativo local tem mais estabilidade etária*

Estudos analíticos mostram que a competitividade não está ligada ao gênero, mas a decorrência dos valores pessoais e sociais que se alteram de acordo com a fase de vida em que o indivíduo se encontra. Aqui, apresentaremos duas tabelas para comparação em conjunto com o conceito dos oito estágios do desenvolvimento psicossocial, estabelecido por Erikson [27][28].

Ao assimilarmos os padrões de comportamento dentro das próprias definições redigidas por Erikson, é possível perceber que a partir da meia-idade (*Generativity vs. Stagnation*), nós supostamente já temos uma carreira estável, uma família construída e a sensação de pertencer a determinado grupo, levando a um declínio pela competição.

Por outro lado, a manutenção destas conquistas e dos relacionamentos já estabelecidos ainda segue até a maturidade através dos cuidados e atenção que damos às pessoas ao nosso redor. Sendo assim, a necessidade do vínculo social é constante e torna a premissa dos jogos com cooperativo local mais atraente para públicos de idades mais abrangentes.

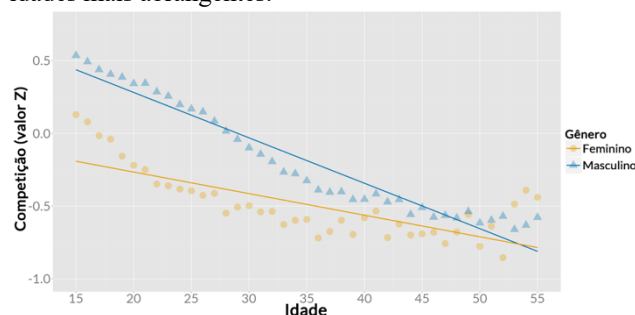


Figura 16. A linha azul (masculino) está em um índice mais alto do que a linha amarela (feminino), porém ambas declinam conforme a idade avança, indicando uma influência dos estágios de vida.

Modo de Jogo	Correlação
Co-op c/ Amigos Locais	-0.05
Co-op c/ Amigos Online	-0.09*
Co-op c/ Estranhos Locais	-0.08*
Competitivo c/ Amigos Locais	-0.22*
Competitivo c/ Amigos Online	-0.28*
Competitivo c/ Estranhos Online	-0.25*

Figura 17. A correlação de estabilidade da categoria competitiva entre faixas etárias é significativamente inferior quando comparada ao cooperativo.

IV. ALGUNS ELEMENTOS CONFLITAM COM A COOPERAÇÃO

Ao considerarmos os argumentos apresentados até o momento, podemos analisar aspectos de algumas mecânicas mais utilizadas atualmente em jogos com modo cooperativo.

No intuito de observar as possíveis características que são produtoras e contraproducentes ao processo de desenvolvimento do senso colaborativo, apresentaremos exemplos de jogos nos quais as mecânicas e desafios propostos estimulam o trabalho em equipe, e outros jogos em que certas decisões de design desencorajam a dinâmica de grupo.

*A. Jogos com mecânicas que contribuem*

*Overcooked* [29]: Feito para até 4 jogadores, os cozinheiros precisam executar as etapas das receitas e entregar um número mínimo de pratos feitos corretamente dentro do tempo indicado. Com ritmo acelerado e ações temporizadas, foi projetado para que haja baixa margem de sucesso caso um ou mais cozinheiros não colaborem entre si.



Figura 18. Todos os jogadores precisam se organizar para executar cada etapa dos pratos (topo) dentro do tempo limite (canto inferior direito). Caso não consigam completar o valor mínimo do dia (canto inferior esquerdo), não poderão ir para a próxima fase.

*Snipperclips* [30]: Feito para 2 jogadores no modo local e 4 no modo online. Com personagens feitas de papel, os jogadores podem recortar uns aos outros e remodelar suas formas para adequem-se às tarefas que cada fase exige. As tarefas não podem ser feitas por uma pessoa de cada vez, portanto não há uma maneira de progredir sozinho no jogo.

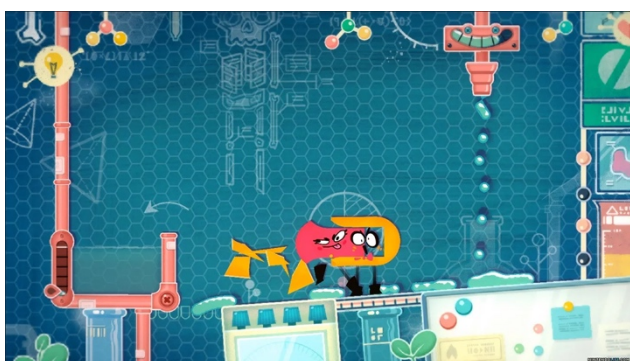


Figura 19. A forma segue a função. A personagem rosa (jogador 1) recorta a forma do amarelo (jogador 2) para que ele possa carregar a água da mangueira (canto superior direito) e levá-la até o tanque (lateral esquerda).

*B. Jogos com mecânicas que prejudicam*

*Left 4 Dead 1 e 2* [31]: O objetivo de cada campanha está em chegar à sala de segurança ao final da fase. Apesar de considerado como um jogo de modo cooperativo balanceado, basta que ao menos um jogador do grupo, dentre cinco, entre e feche a porta para que haja registro de

sucesso na missão. A falta de uma condição de vitória que exija um número mínimo de participantes nessa área de *checkpoint* não somente minimiza o senso de colaboração, como incentiva a sabotagem e o abandono dos colegas da equipe.



Figura 20. Na parte inferior da imagem, pode-se ver que há três jogadores no time, porém apenas dois se encontram dentro da sala de segurança (visão subjetiva e lateral esquerda), enquanto um terceiro (silhueta azul ao centro) foi trancado do lado de fora.

*League of Legends* [32]: Jogo online de cinco contra cinco, no qual o time adversário precisa destruir o núcleo da base inimiga. Apesar do objetivo em comum, o posicionamento em *lanes* de cada jogador torna a experiência colaborativa quase que individual. Somado ao fator de montagem de times com estranhos e a não dependência de vitória para obter pontos de experiência, alguns membros tendem a ignorar o objetivo principal para acumular pontos, jogando sua parcela da colaboração nas costas dos outros companheiros de time.



Figura 21. Usualmente, dois jogadores do time ficam na *lane* inferior, porém o jogador do time inimigo (com barra de vida vermelha) encontra-se sozinho contra dois jogadores do time adversário (em azul).

**V. RELAÇÕES ECOLÓGICAS E JOGOS**

O ecossistema é constituído de ciclos e cadeias naturais vigentes à sobrevivência dos seres vivos. Podendo eles ser construtivos, neutros e/ou negativos, tais formas de interação implicam graus diferentes de dependência, e assim são chamados de Relações Ecológicas [33].

No que diz respeito a jogos, este assunto apresenta de variadas formas, recursos informativos que retém semelhança e, indiretamente, um espelhamento no *design* aplicado às mecânicas que asseguram a essência do gênero cooperativo em si e seu processo funcional.

### A. Explicando as relações

As interações entre indivíduos distintos na natureza podem ser classificadas entre Harmônicas e Desarmônicas, que são por sua vez subdivididas entre Interespecíficas e Intraespecíficas. Por motivos de similaridade com os conceitos de cooperação, consideraremos somente as Relações Interespecíficas Harmônicas, definidas por duas espécies diferentes que se envolvem em um sistema de ciclo benéfico para uma ou ambas as partes, havendo insignificante ou nenhum prejuízo ao outro.

A partir das informações fornecidas pela documentação da CEJA (Centro de Educação de Jovens e Adultos) promovido pela fundação CECIERJ (Centro de Educação a Distância do Estado do Rio de Janeiro) [33], apresentaremos as relações de maior nível de reciprocidade para o de menor.

#### 1) Simbiose ou mutualismo

Uma relação entre duas espécies distintas que possui como traços principais o benefício mútuo e a interdependência total para sua sobrevivência, em que a quebra do ciclo de seu relacionamento provoca a morte ambas.

Cupins se alimentam de celulose da madeira, porém seus corpos não possuem as enzimas que sintetizam a substância. Esta tarefa passa a ser dos protozoários vivos em seus tubos digestivos, que obtém abrigo e alimentação para seu desenvolvimento.

#### 2) Protocooperação

Muito similar ao relacionamento de simbiose, a protocooperação também categoriza benefícios de uma espécie para com a outra, porém não penaliza os envolvidos ao separem-se, podendo estes viver de forma independente e funcional se necessário.

O pássaro-palito pode obter uma fonte de alimento da boca dos crocodilos, sendo ela restos da refeição deste e parasitas tais como sanguessugas, mantendo a boca do réptil limpa. Embora ambos tenham vantagem, a falta de limpeza não causa a morte do crocodilo, e o pássaro pode arranjar comida em outros lugares.

#### 3) Inquilinismo ou epifitismo

Apenas uma das partes toma o benefício, porém não prejudica a outra. Esta categoria classifica relações nas quais um dos indivíduos, nomeados de inquilino, procura abrigo ou suporte no corpo do outro, chamado de hospedeiro. As flores de orquídea se agarram ao tronco das partes mais altas das árvores para obter mais luz.

#### 4) Forésia

Similar ao inquilinismo, porém difere na característica de classificar apenas situações em que uma espécie utiliza a outra como meio de transporte, sem prejuízos. Cracas, carrapichos e vírus transportados por mosquitos são categorizados como tal relação.

#### 5) Comensalismo

Este relacionamento ocorre e define-se quando o comensal, a parte que dá nome a esta categoria aproveita-se dos restos alimentares das caças - espécie a que se associa de forma total ou parcial, chamada de anfitrião.

O peixe-piolho, que se mantém agarrado ao corpo de alguns tubarões, come os restos de carne que se são residuais da própria caça e alimentação do tubarão.

### VI. A SIMBIOSE ENTRE PHENGARIS ARION E MYRMICA SABULETI

É importante ressaltar que muitas das pesquisas encontradas em relação a essa simbiose deixaram claro que, apesar de sua base ser sólida para o ciclo como um todo, alguns comportamentos de ambas a espécies fora e dentro de um formigueiro não são totalmente conclusivos [34].

A borboleta *Phengaris arion* (também conhecida como *Maculinea arion* e *Papilio arion*) [35], preserva sua espécie através das formigas do gênero *Myrmica*, (especialmente da espécie *sabuleti*) e esta mantém a estabilidade da colônia através das lagartas.

O ciclo inicia-se quando a primeira põe seus ovos em flores da espécie *Thymus*. Uma vez eclodidos, as larvas se alimentam da planta até a terceira semana e caem no chão, onde são coletadas pelas formigas colhedoras e levadas ao berçário do formigueiro. Alguns artigos afirmam que, se duas ou mais larvas nascem na mesma flor, a mais forte come seus irmãos para ficar exclusivamente com o alimento provido pela flor [36].

As lagartas de *P. arion* alimentam-se com ovos depositados pela rainha e/ou com larvas de formiga recém-nascidas. Essa prática previne o desenvolvimento de outras possíveis monarcas para que não ocorra um conflito hierárquico dentro da colônia, uma vez que as formigas seguem somente os feromônios da rainha da qual nasceram. Em troca, a lagarta secreta uma substância açucarada que serve de alimento. Após um período médio de 10 meses, a lagarta entra em seu estágio de pupa. Uma vez metamorfoseada em borboleta, ainda de asas fechadas, precisa forçar caminho para fora do formigueiro.

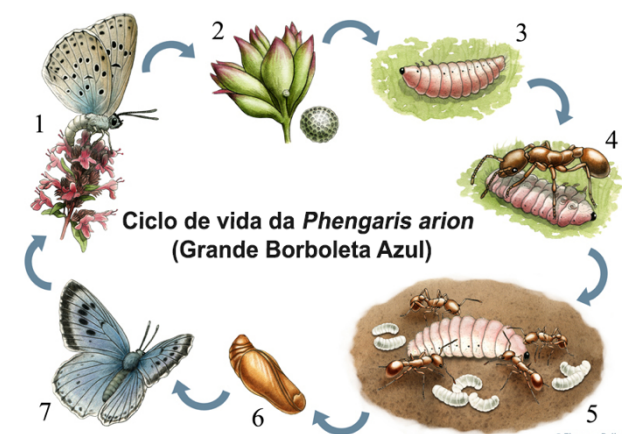


Figura 22. O ciclo da *P. arion*. Oviposição em uma flor da espécie *Thymus* (1); Incubação na flor (2); A larva cai no chão (3); A *M. sabuleti* coleta a larva (4); As formigas cuidam da lagarta e ela retribui com secreção alimentícia (5); A lagarta vira pupa (6); A metamorfose ocorre e nasce a borboleta (7). Repete-se o ciclo.

### VII. SOBRE SIMBIOSE E JOGOS COOPERATIVOS

Levando-se em conta o que foi visto até o momento nos quesitos de mecânicas de jogo, desafios, comportamento social e relações ecológicas, pode-se dizer que o processo de agrupamento e sobrevivência, utilizado no *design* de experiências que requerem mais de um



jogador atuando em prol de uma tarefa benéfica a ambos, tem um espelhamento no ciclo de relacionamentos do ecossistema. Comparando as características principais que compõem um jogo cooperativo de colaboração interdependente entre os integrantes de um grupo e as relações ecológicas de alta dependência, foi possível notar uma série de aspectos que são compatíveis e paralelos na forma como ambos sistemas funcionam.

Como visto previamente, a simbiose envolve duas espécies distintas, significando que suas capacidades são particulares e impossíveis de serem replicadas pela outra. Essa definição espelha a mecânica de habilidades exclusivas apontado na seção II que utiliza *Resident Evil: Revelations 2* como exemplo, já que cada jogador tem características que não podem ser executadas pelo outro: as formigas têm os ovos que alimentam a lagarta, e esta por sua vez tem o alimento das formigas.

Há também um paralelismo envolvendo o conceito observado no conceito de administração de recursos abordado na seção II com *Don't Starve Together*: as formigas *M.sabuleti* alimentam a larva de *P.arion* com os próprios ovos da colônia com o propósito de garantir que outras formigas rainhas não nasçam, porém, a alimentação em excesso da larva pode causar um desequilíbrio da população do formigueiro.

Em relações simbióticas, ambos necessitam do suporte oferecido pelo outro constantemente, caso uma das partes cause sua interrupção, as duas saem prejudicadas. Uma vez que a lagarta pode somente evoluir para cada estágio com o auxílio das formigas, e estas precisam da lagarta para controlar a população da colônia e ter alimento, a busca por sobrevivência torna-se um objetivo em comum. Este princípio por si só diminuiria imensamente as chances de sabotagens similares as que foram apresentadas com o jogo *Left 4 Dead* na seção IV, já que a suposta perda e/ou exclusão proposital de um jogador resultaria em punição severa para toda a equipe.

#### VIII. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Há várias maneiras como jogos cooperativos instigam o trabalho em equipe, sejam eles tanto do modo online como local, porém nem toda mecânica de colaboração tem ênfase e grande peso nos resultados do jogo. Procuramos criar uma análise do gênero cooperativo em jogos e suas variantes, incluindo os fatores que montam a sua definição, complementaridade, sinergia, definição de desafios cooperativos, entre outros. A proposta adjacente a esta análise é estabelecer práticas adequadas para serem aproveitadas em desenvolvimentos projetuais.

Conforme apresentamos, tendências na indústria apontam uma carência de mercado por mais jogos que gerem experiências verdadeiramente conjuntas. Pesquisas documentam uma preferência independente de gênero pelo cooperativo local, assim como novos consumidores, que estão fora do público costumeiro de *videogames*, compram tais produtos para jogar junto a pessoas de seu círculo social.

Também abordamos o conceito de simbiose, no qual dois organismos diferentes colaboram para sobrevivência mútua e como esse conteúdo pode contribuir no campo de *Game Design*, seja como inspiração para mecânicas verdadeiramente cooperativas. Sob a perspectiva de mercado, o uso desse conteúdo pode auxiliar um jogo que

atenda a demanda comerciais ou de um novo público em potencial, capaz de aprender mais sobre as relações biológicas por meio de games e suas mecânicas. Independente da aplicação, o uso da simbiose como solução para a falsa noção de colaboração em jogos cooperativos se mostra como uma fonte para o desenvolvimento de jogos que tenham como diferencial novas alternativas de mecânicas cooperativas.

#### REFERÊNCIAS

- [1] K. Salen and E. Zimmerman, *Rules of Play: Game Design Fundamentals*, Crambridge: Massachusetts, 2004.
- [2] T. Manninen and T. Korva, "Designing puzzles for collaborative gaming experience – CASE: eScape", 2005, pp. 233-247.
- [3] J. P. Zagal, J. Rick and I. Hsi, "Collaborative games: lessons learned from board games" *SIMULATION & GAMING*, vol. 37, Mar. 2006, pp. 24-40. doi: 10.1177/1046878105282279
- [4] Z. Li, "The potential of america's army, the video game as civilian-military public sphere", Diss. Massachusetts Institute of Technology, 2003.
- [5] E. R. Kampa, e A. Heemann, "Fundamentos para o estudo da colaboração no design de Jogos Digitais: situação e perspectivas", 2016, in press.
- [6] D. R. M. Munhoz, A. L. Battaiola e A. Heemann, "Determinando a distinção entre cooperação e colaboração e a caracterização de jogos cooperativos e de jogos colaborativos", Set. 2016, pp. 1218-1221, in press.
- [7] K. Marx, *O Capital*, 3ed, São Paulo: Edipro, 2008.
- [8] J. B. Rocha, S. Mascarenhas and R. Prada "Game mechanics for cooperative games", *ZON Digital Games*, 2008, pp. 72-80.
- [9] BLIZZARD ENTERTAINMENT, *Heroes of The Storm*, Microsoft Windows, Mac OS Classic, 2015.
- [10] PARADOX INTERACTIVE, *Magicka*. Android, Microsoft Windows, Xbox 360, iOS. 2011.
- [11] BLIZZARD ENTERTAINMENT, *Diablo III*, PlayStation 4, Xbox One, PlayStation 3, Xbox 360, Microsoft Windows, Mac OS Classic, 2012.
- [12] CAPCOM, *Resident Evil: Revelations 2*, PlayStation 4, Xbox One, PlayStation 3, Xbox 360, PlayStation Vita, Microsoft Windows, 2015.
- [13] B. Nardi and J. Harris, "Strangers and friends: Collaborative play in World of Warcraft", *ACM*, Nov. 2006. pp. 149-158, doi:10.1145/1180875.1180898.
- [14] BLIZZARD ENTERTAINMENT, *Overwatch*, PlayStation 4, Xbox One, Microsoft Windows, 2016.
- [15] A. Rollings and E. Adams, *Andrew Rollings and Ernest Adams on Game Design*, San Francisco: New Riders, Mai. 2003.
- [16] V.J. Shute, M. Ventura and F. Ke, "The power of play: The effects of Portal 2 and Lumosity on cognitive and noncognitive skills", *Computers & Education*, vol. 80, Jan. 2015, pp. 58-67, doi: 10.1016/j.compedu.2014.08.
- [17] POCKETWATCH GAMES, *Monaco: What's Yours Is Mine*, Xbox 360, Microsoft Windows, Linux, Mac OS Classic, 2013.
- [18] NINTENDO, *Mario Party 10*, Wii U, 2015.
- [19] S. Giddings, and H. Kennedy, "Little Jesuses and \*@#?-off robots: On cybernetics, aesthetics, and not being very good at Lego Star Wars", *The Pleasures of Computer Gaming: Essays on Cultural History, Theory and Aesthetics*, 2008, pp. 13-32.
- [20] KLEI ENTERTAINMENT, *Don't Starve Together*, PlayStation 4, Android, Xbox One, iOS, Microsoft Windows, PlayStation 3, PlayStation Vita, Wii U, Linux, 2013.
- [21] K. Embaugh, *Local Co-Op is The Most Consistently Appealing Mode of Social Gaming Across Gender and Age*, Qantic Foundry, Jul. 2016.
- [22] R.E. Pahl, *On Friendship*, Cambridge: Polity, Oct. 2000.

- [23] D. Romrell, “Gender and gaming: A literature review”, Proceedings of the annual meeting of the AECT International Convention, 2014, pp. 11-22.
- [24] D.R. Forsyth, *Group Dynamics*. 7ed, Belmont: Wadsworth Publishing, 2013.
- [25] J. Fox, C. Cruz and J.Y. Lee, “Perpetuating online sexism offline: Anonymity, interactivity, and the effects of sexist hashtags on social media”, *Computers in Human Behavior*, vol. 52, Nov. 2015, pp. 436-442, doi:10.1016/j.chb.2015.06.024
- [26] J. Fox and W.Y. Tang, “Sexism in online video games: The role of conformity to masculine norms and social dominance orientation”. *Computers in Human Behavior*, vol. 33, Apr. 2014, pp. 314-320, doi:10.1016/j.chb.2013.07.014
- [27] E. Rabello e J.S. Passos, “Erikson e a teoria psicossocial do desenvolvimento”, vol. 16, 2009, pp. 08-13.
- [28] E.H. Erikson, *The Life Cycle Completed (Extended Version)*, New York: New York, 1998.
- [29] GHOST TOWN GAMES, *Overcooked*, PlayStation 4, Xbox One, Nintendo Switch, Microsoft Windows, 2016.
- [30] NINTENDO, *Snipperclips*, Nintendo Switch, 2017.
- [31] J. Linderoth, S. Björk and C. Olsson, “Should I stay or should I go? Boundary maintaining mechanisms in *Left 4 Dead 2*”, Proceedings DiGRA Nordic Conference, 2012.
- [32] M. Claypool, J. Decelle, G. Hall and L. O’Donnel, “Surrender at 20? Matchmaking in *League of Legends*”, IEEE Games Entertainment Media Conference (GEM), 2015, pp. 1-4, doi:10.1109/GEM.2015.7377234
- [33] FUNDAÇÃO CECIERJ. “Interações Ecológicas – A Teia da Vida”, *Ciências da Natureza e suas Tecnologias*, 2014, pp. 33-67.
- [34] M. Sielezniew and A.M. Stankiewicz, “*Myrmica sabuleti* (Hymenoptera: Formicidae) not necessary for the survival of the population of *Phengaris (Maculinea) arion* (Lepidoptera: Lycaenidae) in eastern Poland: Lower host-ant specificity or evidence for geographical variation of an endangered social parasite?”. *European Journal of Entomology*, vol. 105 no 4, 2008, pp. 637-641.
- [35] IUCN RED LIST, *Phengaris Arion*, doi: 10.2305/IUCN.UK.1996.RLTS.T12659A3371159.en
- [36] LEARN ABOUT BUTTERFLIES, *Maculinea arion*, Butterflies of Europe: Lycaenidae. Disponível em: <http://www.learnaboutbutterflies.com/Britain%20-%20Maculinea%20arion.htm>. Acesso em: 10 nov 2017.