

Aferição de influências entre Persuasão, Motivação e Engajamento em Jogos Digitais por meio de Redes Bayesianas a partir do PerMotivE Model

Assessing influences between Persuasion, Motivation and Engagement in Digital Games through Bayesian Networks from the PerMotivE Model

Alcides Teixeira BARBOZA JR [1](#); Ismar Frango SILVEIRA [2](#)

Recebido: 17/11/2017 • Aprovado: 10/12/2017

Conteúdo

- [1. Introdução](#)
- [2. Metodologia](#)
- [3. Resultados](#)
- [4. Conclusões](#)

[Referências bibliográficas](#)

RESUMO:

Este artigo tem como objetivo apresentar o PerMotivE Model, um modelo conceitual de apoio a criação do game design fundamentado nos conceitos de persuasão, motivação e engajamento. A discussão parte das definições compostas por diretrizes definidas no modelo e se concentra nas relações/influências de tais diretrizes. Ao final desta discussão, é proposto o uso de uma rede bayesiana com o propósito de se analisar o uso de tais diretrizes e suas relações no game design.

Palavras-Chave: PerMotivE Model, Game Design, Rede Bayesiana

ABSTRACT:

This article aims to present the PerMotivE Model, a conceptual model to support the creation of game design based on the concepts of persuasion, motivation and engagement. The discussion starts from definitions made up of guidelines defined in the model and focuses on the relationships/influences of such guidelines. At the end of this discussion, it is proposed the use of a Bayesian network with the purpose of analyzing the use of such guidelines and their relationships in game design.

Keywords: PerMotivE Model, Game Design, Bayesian network

1. Introdução

Os jogos digitais estão presentes em diferentes meios e são usados para diversos fins, como educação, entretenimento, propagandas, entre outros. Embora possam ser empregados com

diferentes propósitos, nota-se que os jogos de entretenimento possuem elementos ou características que muitas vezes não são compartilhadas por outras classificações de jogos, o que é criticado na literatura por alguns autores como Ferrara (2013) que aponta a falta de desafios ou desafios que não são motivadores nos jogos digitais com aplicabilidade na educação, por exemplo. Devido a essas diferenças que impactam no envolvimento dos jogadores, se faz necessário analisar quais elementos estão associados ao envolvimento nos jogos digitais e posteriormente criar uma sistematização para que os mesmos sejam utilizados no design de jogos com mais consciência e efetiva.

1.1. Diretrizes propostas no PerMotivE Model

O PerMotivE Model proposto por Barboza Jr (2017) é constituído por três camadas em que cada uma representa um conceito advindo da área de psicologia relacionados a persuasão, motivação e engajamento. Para cada camada são propostas diretrizes que procuram auxiliar o game designer na elaboração do game design que seja constituído com tais elementos.

A proposta de três camadas (Barboza Jr, 2017) elucida que por meio do uso dos conceitos referentes a persuasão seja possível promover a motivação e com o uso dessas diretrizes de persuasão alinhadas as diretrizes de motivação seja possível promover o engajamento do jogador no jogo independentemente da sua classificação.

O modelo inicialmente busca sistematizar os três conceitos definindo 34 diretrizes, sendo que destas, 18 compõem a camada de persuasão; 5 compõem a camada de motivação e 5 a camada de engajamento.

As camadas do PerMotivE Model estão pautadas nas teorias relacionadas as pesquisas de Cialdini (2001); Fogg (2003); Oinas-kukkonen e Harjumaa (2008) que contribuíram para a criação das diretrizes de persuasão. A camada de motivação possui como base os trabalhos de Malone e Lepper (1987) relacionados a teoria da Auto-Determinação de Ryan e Deci (2017). Já a camada de engajamento é pautada nos trabalhos de Bouvier et al. (2012) que são relacionados com a teoria do fluxo de Csíkszentmihályi (1990).

Em síntese, as 34 diretrizes propostas por Barboza Jr (2017) são listadas nas tabelas 1, 2 e 3, para cada diretriz é utilizada uma sigla que a classifica com relação a sua camada. Na camada de persuasão existem dois tipos de siglas, PS indicando que a diretriz pertence ao grupo de conceitos advindos da psicologia social e PT são as diretrizes referentes a *persuasion technology*. A camada de motivação e engajamento utilizam as siglas M e E respectivamente.

Cada diretriz proposta por Barboza Jr (2017) possui uma iconografia associada, neste trabalho esses ícones serão omitidos focando-se somente nas definições de cada diretriz.

A camada de persuasão é composta pelas diretrizes listadas na tabela 1.

Tabela 1

Diretrizes de Persuasão (Barboza Jr, 2017)

PS1 (Autoridade). Incluir um ou mais personagens para representar uma figura de autoridade no assunto que está sendo tratado no jogo.

PS2 (Comprometimento). Fazer com que o jogador se comprometa com o jogo, o impelindo de cumprir o comprometimento estabelecido, esse comprometimento pode ser no início ou durante todo o jogo.

PS3 (Escassez). Inserir artefatos ou fazer uso de diretrizes que possam ser relacionadas a escassez, esses elementos devem ser utilizados em momentos oportunos, tornando-os elementos raros ou limitados no jogo.

PS4 (Prova Social). Fornecer mecanismos para visualização de opiniões ou ações de outros jogadores para persuadir a tomada de decisão do jogador.

PS5 (Reciprocidade). Oferecer em momentos oportunos algo interno ao jogo, como recursos ou até mesmo orientações, para o jogador sem que este solicite ou conquiste.

PS6 (Simpatia). Permitir que o jogador interaja com personagens/jogadores que tenha afinidade ou que seja familiar no contexto do jogo.

PT1 (Adaptação). Possibilitar a adaptação das informações, artefatos ou ambiente do jogo conforme as características do jogador.

PT2 (Atratividade). Criar o ambiente do jogo, interface e artefatos que sejam atraentes no quesito audiovisual.

PT3 (Automonitoramento). Permitir o automonitoramento das características/status interno ao jogo e/ou ações do jogador durante a jogabilidade.

PT4 (Comparação Social). Oferecer mecanismos para compartilhar ou comparar o desempenho do jogador com outros ou consigo mesmo.

PT5 (Competição). Utilizar competições de diferentes formas para que o jogador teste suas habilidades e conquiste objetivos específicos.

PT6 (Condicionamento). Oferecer por meio de artefatos ou diretrizes pertinentes, algum tipo de reforço positivo ou punições conforme ações do jogador durante a jogabilidade.

PT7 (Colaboração). Oferecer a possibilidade de cooperação com outros jogadores para atingir um determinado objetivo.

PT8 (Elogios). Fornecer elogios por meio de recursos audiovisuais em momentos oportunos ou por ações determinadas durante a jogabilidade.

PT9 (Ensaio virtual). Procurar fornecer um ambiente ou elementos que possibilitem a imersão imaginativa do jogador, possibilitando que o jogador ensaie atitudes ou comportamentos.

PT10 (Lembretes). Fornecer lembretes ao jogador durante a jogabilidade, lembretes referentes aos objetivos ou tarefas a cumprir.

PT11 (Perícia). Disponibilizar o jogo após a certificação de que não possui erros na execução ou nas informações disponibilizadas pelo jogo.

PT12 (Personalização). Criar meios para o jogador personalizar ou customizar os artefatos utilizados no jogo.

PT13 (Recompensa). Utilizar e fornecer recompensas variadas ao jogador por suas ações satisfatórias no jogo e seus desafios.

PT14 (Redução). Elaborar mecanismos que possibilitem tornar uma atividade no jogo mais fácil durante a jogabilidade.

PT15 (Semelhança). Criar o ambiente do jogo e seus artefatos com base nas características levantadas do seu público alvo.

PT16 (Contexto real). Introduzir as simulações no cotidiano do jogador por meio de objetos reais comuns a sua rotina ou contexto real.

PT17 (Sugestão). Oferecer sugestões ao jogador conforme suas ações no jogo ou em momentos pré-determinados.

PT18 (Tunneling). Procurar criar orientações durante alguns momentos da jogabilidade para que o usuário consiga realizar determinadas tarefas.

Já a camada de motivação é composta pelas diretrizes listadas na tabela 2.

Tabela 2
Diretrizes de Motivação (Barboza Jr, 2017)

M1 (Controle). Permitir que o jogador tenha o controle de diferentes artefatos do ambiente do jogo e também possa controlar sua tomada de decisões, promovendo uma sensação de total controle do ambiente.

M2 (Curiosidade). Usar estímulos sensoriais por meio de artefatos do jogo e procurar modificar a estrutura de conhecimento do jogador a fim de promover a sua curiosidade cognitiva durante a jogabilidade.

M3 (Desafios). Propor diferentes níveis de desafios com objetivos claros e determinados a fim de testar as habilidades e promover a auto estima do jogador.

M4 (Fantasia). Criar situações com uso de elementos narrativos ou por meio da jogabilidade que possibilite ao jogador criar imagens mentais dessas situações, podendo levá-lo a estados de imersão.

M5 (Relacionamento). Utilizar interação social no ambiente do jogo permitindo que o jogador tenha um senso de comunidade.

Por fim a camada de engajamento possui as diretrizes listadas na tabela 3.

Tabela 3
Diretrizes de Engajamento (Barboza Jr, 2017)

E1 (Atenção). Despertar a atenção do jogador utilizando artefatos que possam criar áreas alvo (foco) com diferentes intensidades e durações.

E2 (Envolvimento). Utilizar ferramentas que facilitem a troca de informação entre jogador e jogo, promovendo o envolvimento do jogador.

E3 (Fluxo). Propor experiências no jogo que possibilitem o equilíbrio entre habilidades e desafios mantendo a concentração do jogador.

E4 (Imersão). Fazer uso de recursos sensoriais, desafios bem equilibrados e fantasia para poder promover a imersão do jogador.

E5 (Presença). Usar mecanismos ou artefatos que permitam ao jogador perceber sua existência dentro do ambiente do jogo.

As diretrizes são possibilidades que o designer de um jogo deve levar em consideração ao criar seu projeto, pensando no uso dessas diretrizes nos diferentes artefatos que podem estar presentes no projeto de um jogo digital.

O PerMotivE Model além de definir essas 34 diretrizes também cria uma relação entre elas como será visto na próxima seção.

1.2. Relações das diretrizes no PerMotivE Model

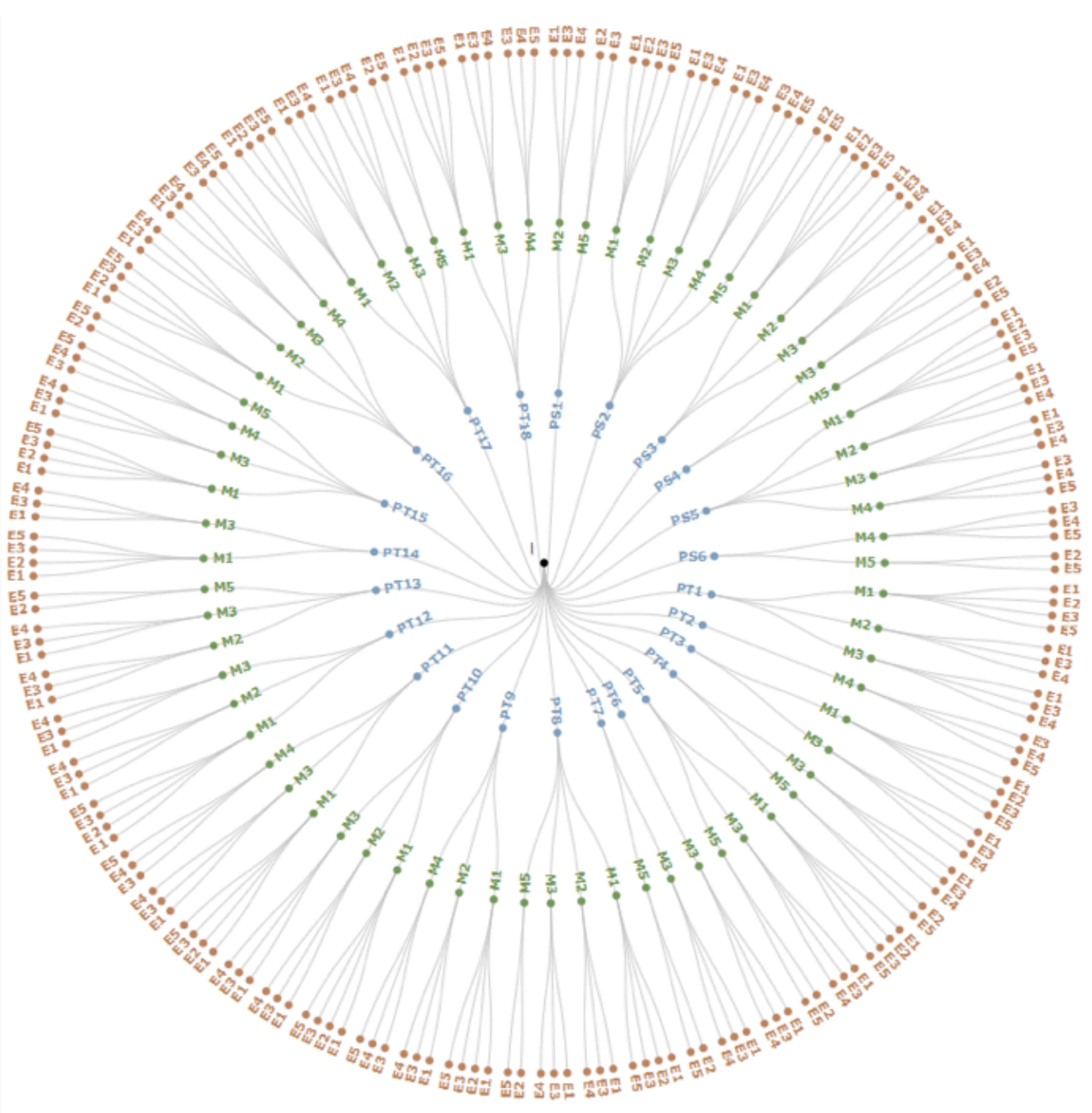
As diretrizes propostas na seção anterior podem ser analisadas individualmente, porém, o PerMotivE Model procura relacionar essas diretrizes na mesma camada e entre as três camadas fazendo com que a partir de elementos persuasivos se promova os demais conceitos presentes nas outras duas camadas.

As relações propostas por Barboza Jr (2017) demonstram que as diretrizes do modelo podem ser trabalhadas em conjunto, agregando valores as diretrizes que são conjuntamente trabalhadas.

Todas as relações presentes na proposta do PerMotivE Model são exibidas na figura 1.

Figura 1

Relações entre as camadas do PerMotivE Model, adaptado de Barboza Jr (2017)

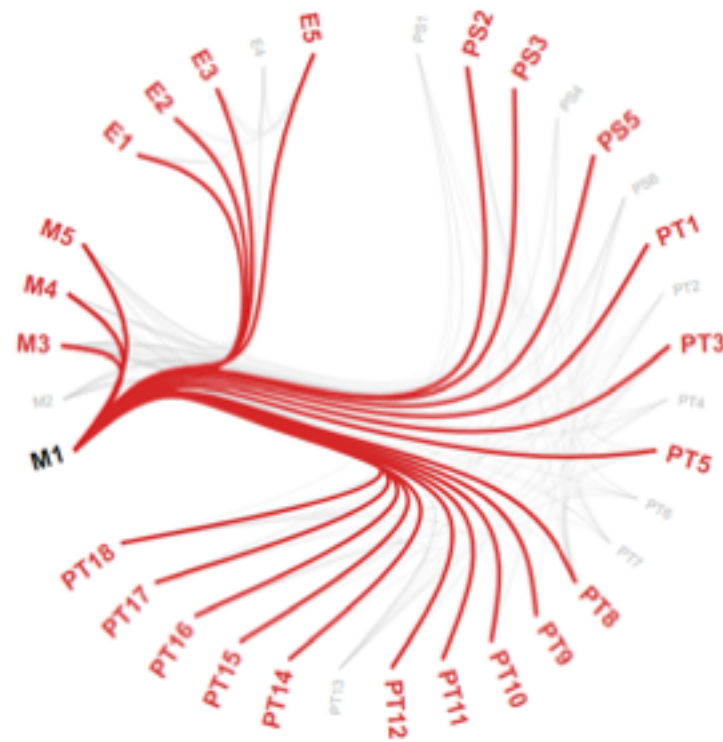


Na figura 1, as siglas mais internas iniciadas com P são referentes a persuasão, seguidas pelas diretrizes de motivação (M) e por fim as diretrizes de engajamento (E). Para evitar uma visualização confusa na figura 1, foram omitidas as relações presentes internamente a cada camada.

As relações entre as camadas visam demonstrar quais diretrizes estão ligadas, no sentido de que usando as diretrizes dessas relações seja provável promover os conceitos relacionados a psicologia nos jogos.

Como a camada de motivação é a camada que interliga as demais, é possível visualizar a partir desta, as relações entre as três camadas. A figura 2 demonstra as relações da diretriz M1 (Controle) com a camada de persuasão e a camada de engajamento.

Figura 2

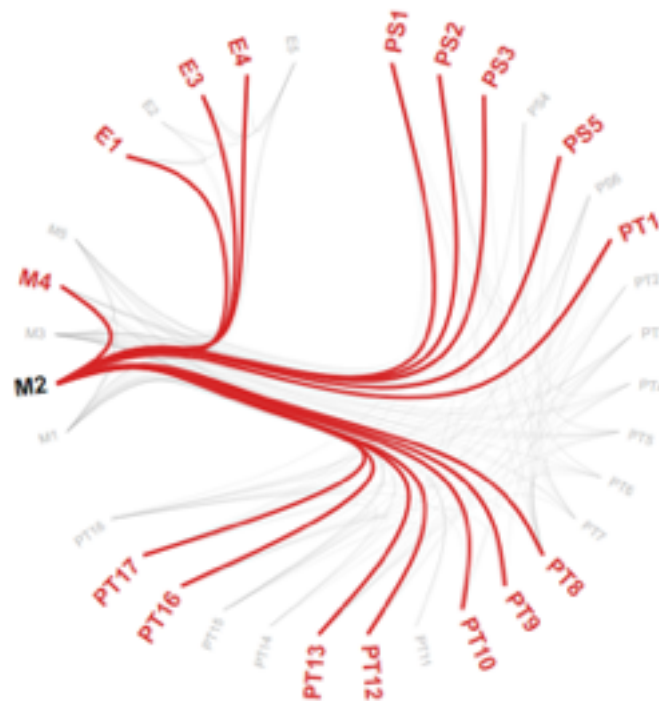


A diretriz referente ao controle no jogo (M1) está relacionada com dezesseis diretrizes de persuasão e quatro de engajamento, as relações das diretrizes de persuasão com a M1 visam contribuir com a sensação de controle para o jogador, já a relação da M1 com as diretrizes de engajamento como mostra a figura 2 possuem como foco promover a atenção, envolvimento e fluxo no jogador.

A figura 3 mostra as relações da diretriz referente a curiosidade com as camadas de persuasão e engajamento.

Figura 3

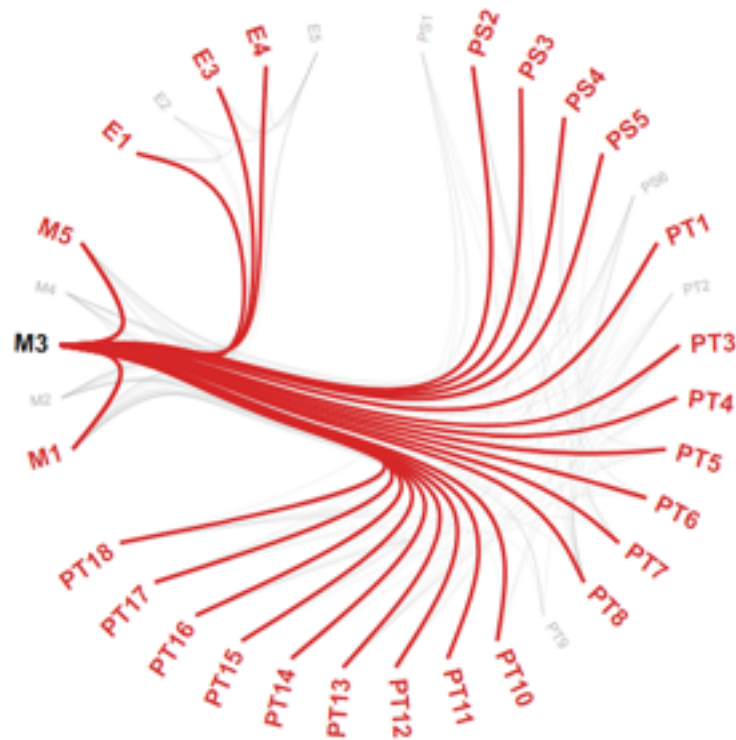
Relações da diretriz M2 (Curiosidade) (Barboza Jr, 2017)



A curiosidade (M2) se relaciona com doze diretrizes de persuasão, são diretrizes que ajudam a promover a curiosidade do jogador, desde a atribuição de recompensas até a personalizações no ambiente. A diretriz M2 contribui com as diretrizes referente ao engajamento como atenção, fluxo e imersão.

A diretriz M3 (desafio) é a diretriz de motivação que possui a maior quantidade de relações com a camada de persuasão como mostra a figura 4.

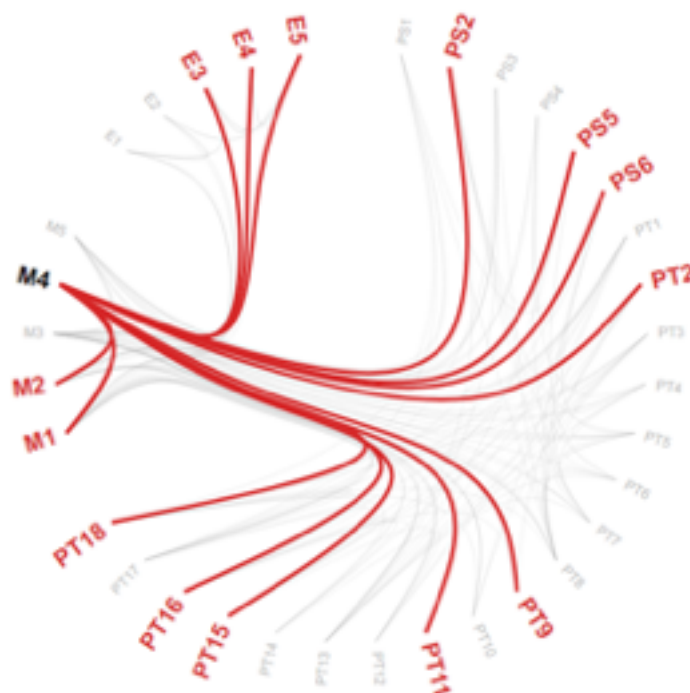
Figura 4
Relações da diretriz M3 (Desafio) (Barboza Jr, 2017)



Como mencionado, a diretriz M3 se relaciona com vinte diretrizes de persuasão, é uma diretriz importante nos jogos digitais, sendo assim, possui diversas relações que visam auxiliar a promover o desafio no jogo e conseqüentemente a sensação de desafio ao jogador, fazendo com que este se sinta competente e desafiado a provar essa competência. Já as relações com a camada de engajamento são no sentido de promover a atenção do jogador no desafio bem como seu estado de fluxo e imersão.

A diretriz referente a fantasia (M4) possui relações com nove diretrizes de persuasão e três de engajamento, como mostra a figura 5.

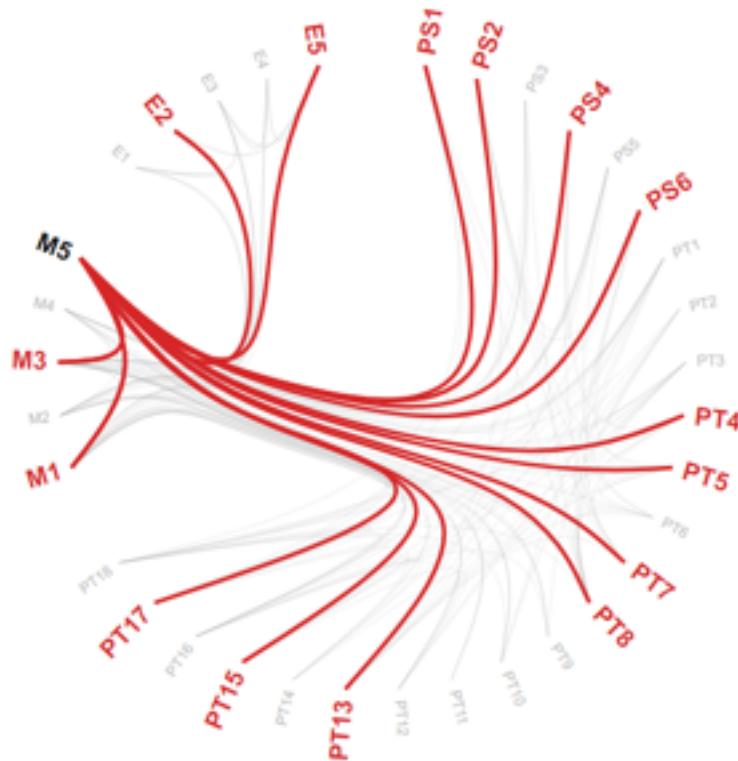
Figura 5
Relações da diretriz M4 (Fantasia) (Barboza Jr, 2017)



Essas relações de persuasão com a diretriz M4 visam dar suporte a fantasia no jogo, auxiliando o jogador a criar imagens mentais, o que contribui, por exemplo, com as relações da camada de engajamento, na qual o jogador pode estar em estado de fluxo, imerso e ter a sensação de presença dentro do jogo.

As relações da última diretriz de motivação M5 (relacionamento) são exibidas na figura 6.

Figura 6
Relações da diretriz M5 (Relacionamento) (Barboza Jr, 2017)



Embora a diretriz M5 não seja comum em todos os tipos de jogos, para aqueles em que ela é aplicada, são necessários elementos de persuasão que promovam essa sensação de relacionamento no jogo, como por exemplo, a diretriz de colaboração, prova social entre outras como exibidas na figura 6, no total são onze relações desta diretriz com a camada de persuasão. Conforme as relações propostas com o engajamento, a M5 pode promover, por exemplo, o envolvimento e a sensação de presença do jogador no jogo quanto este possui interação com outros jogadores.

Como pode ser notado nesta seção, as relações propostas no PerMotivE Model criam uma rede de influência entre as camadas e suas diretrizes, sendo que cada relação possui um nível de influência diferente das demais conforme a diretriz que se relaciona. Diante deste cenário complexo de relações e influências entre as diretrizes, se faz necessário utilizar recursos computacionais para que seja possível analisar o impactado de tais influências no contexto de cada camada a que se relaciona. Para essa análise, é proposto o uso de uma rede bayesiana como será exposto na próxima seção.

2. Metodologia

Com o objetivo de se obter o grau de influência entre as relações propostas no PerMotivE Model (Barboza Jr, 2017), foi feita uma pesquisa qualitativa com profissionais da indústria de jogos que possuíam experiência na área de game design, foram consultados 4 designers de jogos com mais de 3 anos de experiência na área.

A pesquisa foi realizada por meio de um formulário web no qual os designers responderam conforme suas percepções, o grau de influência de cada relação proposta no modelo, todas as questões deste formulário seguiram o mesmo formato de pergunta, alterando-se somente a diretriz e suas relações conforme exemplo da figura 7.

Figura 7
Exemplo de questão sobre as relações do PerMotivE Model (Barboza Jr, 2017)

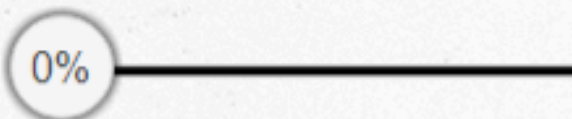


M1.
(Controle)

Conforme sua opinião, qual o grau de influência das diretrizes listadas abaixo com a diretriz **M1(Controle)**?



PS1.
(Autoridade)



PS5.
(Reciprocidade)



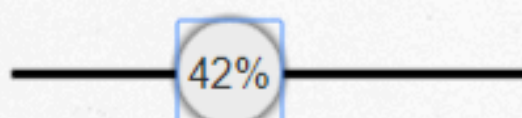
PT14.
(Redução)



PT18.
(Tunneling)



PT11.
(Perícia)



Os designers atribuíram valores distintos em alguns casos e valores próximos em outros, por esse motivo, para se obter um valor mediano entre as avaliações, se optou em trabalhar com a mediana das respostas dadas para cada relação. A tabela 4 exhibe os valores atribuídos para cada relação, bem como a mediana desses valores.

Tabela 4.
Grau de influência das relações do PerMotivE Model

Diretriz		Diretriz		D 1 (%)	D 2 (%)	D 3 (%)	D 4 (%)	Mediana (%)
M1	Controle	E1	Atenção	60	50	80	77	68,5
M2	Curiosidade			40	0	20	77	30
M3	Desafio			80	100	100	100	100

M1	Controle	E2	Envolvimento	70	100	80	100	90
M5	Relacionamento			40	20	50	57	45
M1	Controle	E3	Fluxo	100	100	100	100	100
M2	Curiosidade			70	20	80	54	62
M3	Desafio			40	80	80	100	80
M4	Fantasia			0	100	80	86	83
M2	Curiosidade	E4	Imersão	100	50	80	100	90
M3	Desafio			50	80	80	100	80
M4	Fantasia			10	50	80	100	65
M1	Controle	E5	Presença	70	100	50	100	85
M4	Fantasia			85	20	50	60	55
M5	Relacionamento			30	50	80	60	55
PT10	Lembretes	M1	Controle	30	20	30	64	30
PT17	Sugestão			40	20	50	50	45
PS3	Escassez			30	10	30	25	27,5
PT5	Competição			50	50	80	100	65
PT9	Ensaio virtual			10	50	0	46	28
PT16	Contexto real			10	50	0	100	30
PT1	Adaptação			10	50	50	60	50
PT15	Semelhança			10	50	0	100	30
PT12	Personalização			5	50	80	81	65
PS1	Autoridade			20	0	20	100	20
PS5	Reciprocidade			20	0	20	75	20
PT14	Redução			10	20	30	50	25
PT18	<i>Tunneling</i>			20	50	30	0	25

PT11	Perícia			40	50	60	50	50
PT3	Automonitoramento			20	50	60	78	55
PT8	Elogios			25	20	30	100	27,5
PS5	Reciprocidade		Curiosidade	30	50	10	52	40
PT8	Elogios			30	0	10	100	20
PT10	Lembretes			20	0	10	19	14,5
PT13	Recompensa			35	50	80	100	65
PT17	Sugestão			40	50	60	0	45
PT1	Adaptação			40	50	60	51	50,5
PT12	Personalização			20	0	60	50	35
PS1	Autoridade			10	0	30	54	20
PS2	Comprometimento			30	50	60	100	55
PT9	Ensaio virtual			20	50	80	100	65
PT16	Simulação no contexto real			20	50	80	100	65
PS3	Escassez	M2		80	50	100	100	90
PT3	Automonitoramento				40	50	80	76
PT12	Personalização		31		100	80	73	76,5
PT14	Redução		20		0	50	55	35
PT16	Contexto real		9		0	50	77	29,5
PS4	Prova social		40		0	60	70	50
PS3	Escassez		50		10	80	100	65
PT4	Comparação social		50		50	100	73	61,5
PS5	Reciprocidade		20		50	80	0	35
PT5	Competição		65		100	100	100	100

PT6	Condicionamento	M3	Desafio	30	100	80	37	58,5
PT7	Colaboração			65	50	80	100	72,5
PT8	Elogios			50	50	80	100	65
PT15	Semelhança			20	0	50	70	35
PT10	Lembretes			30	20	50	44	37
PT13	Recompensa			45	100	80	100	90
PT17	Sugestão			35	50	60	0	42,5
PT18	<i>Tunneling</i>			10	50	60	50	50
PS2	Comprometimento			50	50	80	100	65
PT11	Perícia			65	60	100	73	69
PT1	Adaptação	20	50	80	57	53,5		
PS5	Reciprocidade	M4	Fantasia	40	0	80	57	48,5
PT18	<i>Tunneling</i>			30	0	50	51	40
PS6	Simpatia			35	50	80	57	53,5
PT2	Atratividade			70	100	80	76	78
PT15	Semelhança			0	100	50	53	51,5
PT11	Perícia			25	50	50	54	50
PT9	Ensaio virtual			35	0	50	81	42,5
PT16	Contexto real			10	0	50	52	30
PS2	Comprometimento			35	0	50	84	42,5
PT8	Elogios			70	50	80	96	75
PT13	Recompensa			50	0	50	94	50
PT17	Sugestão			40	20	50	86	45
PS1	Autoridade			10	20	50	100	35

PS2	Comprometimento	M5	Relacionamento	20	20	80	100	50
PS4	Prova social			91	50	80	100	85,5
PS6	Simpatia			50	50	80	57	53,5
PT4	Comparação social			80	50	80	100	80
PT5	Competição			80	50	80	100	80
PT15	Semelhança			40	50	80	100	65
PT7	Colaboração			40	50	100	100	75

Nesta pesquisa foram consideradas somente as relações entre as camadas, assim se buscou analisar a influência da camada de persuasão com a camada de motivação e a influência da camada de motivação com a camada de engajamento.

3. Resultados

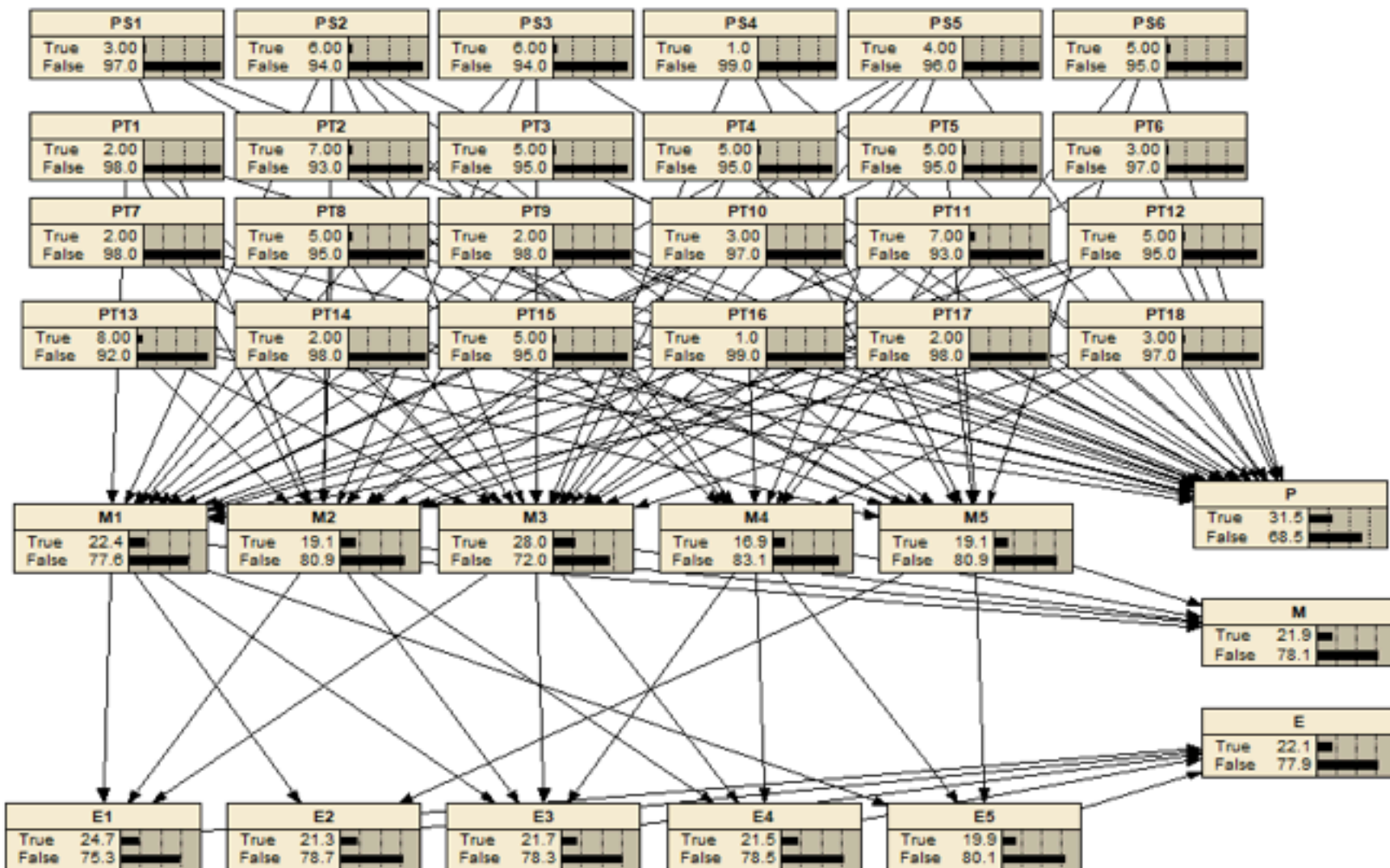
Com base nos valores referentes a mediana obtida, conforme o grau de influência relatados pelos designers, se obteve uma rede de influência, que em alguns casos possui um número elevado de combinações conforme a quantidade de relações, para se automatizar o processamento de tais valores e com isso se obter o grau final da relação conforme as variáveis de entrada utilizadas, foi definido o uso de uma rede bayesiana.

A rede bayesiana proposta é composta pelos nós que representam cada diretriz das camadas presentes no PerMotivE Model. Esses nós possuem dois valores, um valor denominado True (%) e outro False (%), o primeiro indica que existe o conceito em um determinado grau e o segundo que não existe o conceito também em determinado grau. Esses valores foram configurados na camada de persuasão, posteriormente serão inseridos valores referentes a um game design para se analisar sua aderência quanto ao modelo proposto.

A camada de motivação e engajamento possuem as tabelas condicionais criadas a partir das relações propostas no modelo e os respectivos graus de influências com base na mediana calculada.

A figura 8 demonstra a rede bayesiana criada com suas relações conforme proposto no modelo.

Figura 8
Rede bayesiana referente as relações do PerMotivE Model



Nota-se a complexidade das relações na figura 8, como mencionado, em alguns casos, como por exemplo o nó P (referente a persuasão), o número de combinações na sua tabela condicional ultrapassa 16 milhões.

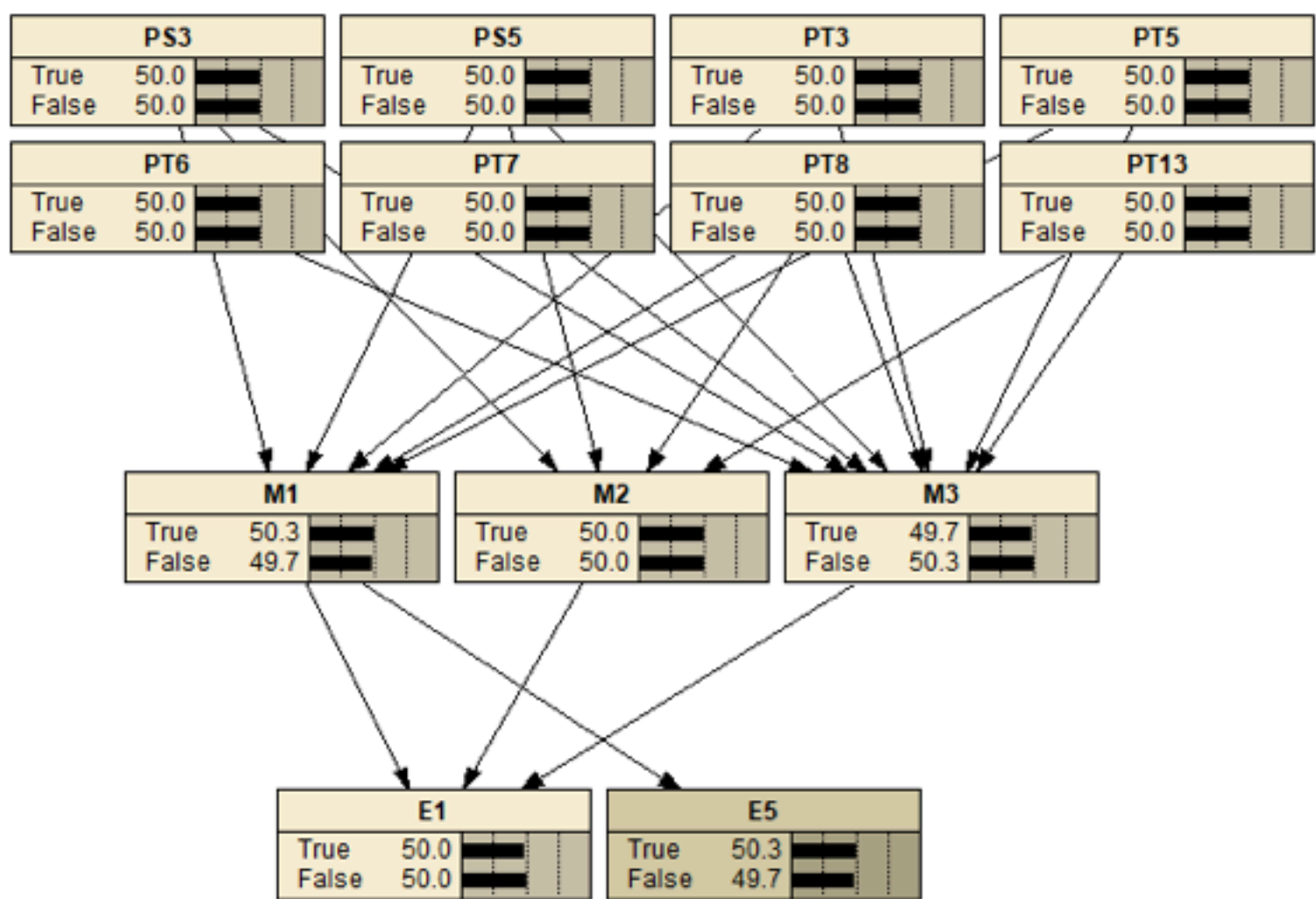
A rede bayesiana proposta visa dar suporte a análise dos futuros game designs que serão trabalhados com base no modelo, conforme as entradas configuradas na análise do game design, a rede será capaz de determinar o grau de utilização dos conceitos, servindo de suporte para futuras decisões do game designer.

Na pesquisa de Barboza Jr (2017), são definidos diferentes artefatos para se trabalhar no game design e cada um dos artefatos são relacionados com as diretrizes tendo como base a camada de motivação do PerMotivE Model, para exemplificar a rede bayesiana com entradas a partir de valores de um artefato, se buscou escolher dentre as várias propostas do autor citado, uma relação simplificada para critério de exemplo deste artigo. Não é foco do presente artigo discutir tais artefatos, os mesmos podem ser consultados no trabalho do autor citado anteriormente.

Para exemplo, foi selecionado o artefato denominado Itens do Jogador, este artefato conforme definições de Barboza Jr (2017) possui treze relações no PerMotivE Model, sendo oito referentes a persuasão, três referentes a motivação e duas referentes a engajamento. Com base nessa relação se esboçou a rede bayesiana reduzida como mostra a figura 9.

Figura 9

Rede bayesiana do artefato Itens do Jogador



Os valores associados ao artefato denominado itens do jogador são exibidos na tabela 5. Esses valores são correspondentes as relações do artefato com as diretrizes a partir da camada de motivação, valores esses definidos por um especialista em relação a sua percepção de uso de cada diretriz.

Tabela 5
Valores atribuídos ao artefato itens do jogador (Barboza Jr, 2017)

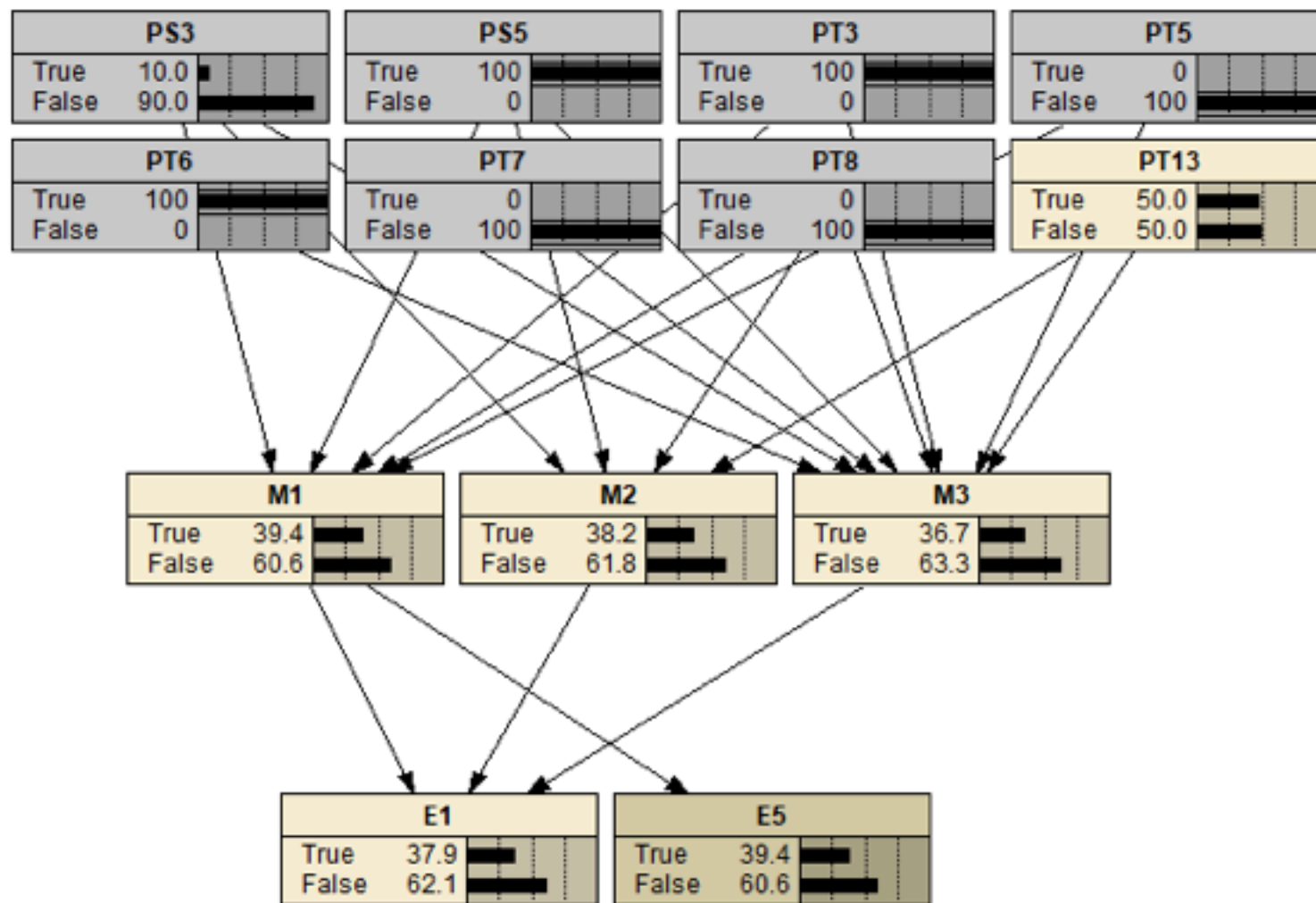
Diretriz	%
Escassez	10
Reciprocidade	100
Automonitoramento	100
Competição	0
Condicionamento	100
Colaboração	0
Elogios	0
Recompensa	50
Controle	70
Curiosidade	100

Desafio	80
Atenção	60
Presença	50

A tabela 5 exibe os valores referentes as três camadas na percepção do especialista, tendo como base esses valores configurados nos nós da rede, com relação a suas respectivas diretrizes referente a persuasão, se obteve a rede exibida na figura 10.

Figura 10

Rede bayesiana com os valores de entrada do artefato Itens do jogador



Conforme processamento da rede, e conseqüentemente nas relações do modelo PerMotivE Model é possível observar o grau de impacto das diretrizes de persuasão nas diretrizes de motivação e essas nas diretrizes de engajamento. Nota-se que em todos os casos houve um impacto de aproximadamente 40% nas diretrizes de motivação e engajamento. O especialista com posse desses dados poderia refletir para repensar a forma de uso das diretrizes de persuasão em relação ao artefato, procurando maximizar o uso das diretrizes em relação as três camadas, podendo obter um ganho em todas elas em relação ao envolvimento do jogador com o artefato proposto.

4. Conclusões

Mesmo que os resultados obtidos sejam ainda parciais, é possível verificar indicações de que a rede bayesiana é uma proposta de recurso computacional capaz de interpretar as inúmeras combinações possíveis das diretrizes e suas relações propostas no PerMotivE Model.

Como a rede bayesiana das relações do PerMotivE Model é complexa, demandando muito processamento, a mesma pode ser trabalhada em blocos a partir das relações do modelo com

os artefatos de game design utilizados pelo especialista. Trabalhos futuros podem se concentrar em analisar a pertinência das relações propostas com especialistas, bem como um novo balanceamento da rede com uma quantidade maior de colaboradores afim de alinhar cada camada do PerMotivE Model.

Referências bibliográficas

- Barboza Jr, A. T. (2017). PerMotivE: Um Framework de Apoio ao Processo de Design de Jogos Baseado em Persuasão, Motivação e Engajamento. (Tese de Doutorado em Engenharia Elétrica e Computação). Universidade Presbiteriana Mackenzie, São Paulo. (No prelo)
- Bouvier P., Lavoue, E., Sehaba, K. (2014). Defining Engagement and Characterizing Engaged-Behaviors in Digital Gaming. *Simulation & Gaming*, 45(4-5), 491–507. <http://doi.org/10.1177/1046878114553571>.
- Cialdini, R. B. (2001). *Influence: science and practice* / Robert B. Cialdini. - 4th ed..
- Csíkszentmihályi, M. (1990). *Flow: The psychology of optimal experience*. New York, NY: Harper & Row.
- Fogg, B. J. (2003). *Persuasive Technology: Using Computers to Change What We Think and Do*. San Francisco: Morgan Kaufmann Publishers.
- Ferrara, J. (2013). Games for Persuasion: Argumentation, Procedurality, and the Lie of Gamification. *Games and Culture*, 8(4), 289–304. <http://doi.org/10.1177/1555412013496891>.
- Malone, T. W., Lepper, M. R. (1987). "Making Learning fun: A Taxonomy of intrinsic motivations for learning". *Aptitude, learning and instruction*. Volume 3: Cognitive and affective process analysis. Lawrence Erlbaum, Hillsdale, N.J, 223-253.
- Oinas-Kukkonen, H., Harjumaa, M. (2008). Towards Deeper Understanding of Persuasion in Software and Information Systems, 200–205. <http://doi.org/10.1109/ACHI.2008.31>.
- Ryan, R. M., Deci, E. L. (2017). *Self-Determination Theory Basic Psychological Needs in Motivation, Development, and Wellness*. The Guilford Press, New York - London.

-
1. Professor da Universidade Cruzeiro do Sul. Doutorando do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Elétrica e Computação. Universidade Presbiteriana Mackenzie. E-mail: alcidestbj@yahoo.com.br
 2. Professor Adjunto do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Elétrica e Computação. Universidade Presbiteriana Mackenzie. E-mail: ismarfrango@gmail.com
-

Revista ESPACIOS. ISSN 0798 1015
Vol. 39 (Nº 13) Ano 2018

[Índice]

[No caso de você encontrar quaisquer erros neste site, por favor envie e-mail para webmaster]