

# Gamificação de um sistema de Acompanhamento Diário de Dependentes Químicos

Andre Nunes\*

Isabela Gasparini

Marcelo da Silva Hounsell

Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC), Departamento de Ciência da Computação (DCC), Brasil



Figura 1: Aplicativo ConneCT

## RESUMO

A dependência química decorrente do uso de drogas afeta a sociedade, independentemente do nível social, raça, crença e sexo. A dependência química é uma doença que demanda de atenção durante toda a vida de um indivíduo. Após os momentos críticos de dependência e o tratamento adequado (clínico, fármaco e psicológico) é que o indivíduo tem condições de voltar ao seio da sociedade. Mas este é outro momento delicado para a pessoa pois exige disciplina e auto-controle. Para ajudar neste processo de reinserção social, o relato constante das condições e sentimentos do indivíduo pode auxiliar um agente de saúde (seja um psicólogo, um serviço público ou um grupo de ajuda mútua) a prevenir recaídas. Portanto, considerando que este relato é repetitivo e cansativo, este artigo propõe apresentar uma proposta de gamificação de um sistema de acompanhamento (relato diário) de dependente químico. A gamificação visa aumentar o número e frequência de resposta em

\*e-mail: dekonuness@gmail.com

um longo período de tempo. As estratégias de gamificação visam obter frequência, quantidade e longevidade do uso do sistema através de pontos, medalhas, missões e *ranking*. O sistema não tem equivalente encontrado na literatura e está disponível gratuitamente facilitando o acompanhamento e motivando o dependente.

Drug usage generates chemical dependence and affects the society independently of social rank, race, religious beliefs and sex. Addictive is a disease that demands attention throughout the individuals life. After critical moments of dependence and appropriate treatment (clinical, pharmacological and psychological), the person is able to return to the society. Nevertheless, this is another delicate moment for the individual because it requires discipline and self-control. To support this process of social reintegration, the constant reporting of an individual's conditions and feelings can aim a community health agent (whether it is a psychologist, a social worker or a mutual aid group) to prevent relapses. However, these reports are tiring and repetitive. This paper proposes the gamification of a monitoring system (daily reports) for chemical dependents which aims to increase the number and response frequency over a long period of time. Gamification strategies aims to obtain system usage frequencies, quantity and longevity through points, medals, missions

and ranking This system has no equivalent found in the literature and is freely available.

**Palavras-chave:** Gamificação, Dependência Química, Re.

## 1 INTRODUÇÃO

O abuso de substâncias psicoativas é um grave problema para a sociedade. Campos [2] explica que “a dependência de substâncias psicoativas é uma doença sem cura, porém controlável”. Apesar disso, é um distúrbio difícil de ser tratado, por não ser momentâneo e sim para toda a vida. “O uso deliberado de substâncias psicoativas é um problema de saúde pública, diante do aumento epidemiológico de usuários de drogas que se constata a partir da década de 1980” [3].

Segundo a Secretaria nacional antidrogas [6] os tratamentos no Brasil são: desintoxicação, grupos de ajuda mútua, Comunidades Terapêuticas (CT), tratamentos farmacológicos, tratamentos psicossociais, aconselhamento, Terapia Cognitivo-Comportamental (TCC), prevenção de recaída, terapia de grupo e terapia familiar.

Entretanto, não existe um método específico de recuperação que funcione para todos os Dependentes Químicos (DQs), mas sim maneiras particulares de se chegar a reabilitação. A mais comum é o acolhimento por parte de uma Comunidade Terapêutica (CT), onde o DQ aprende a lidar com o seu problema e volta a ser reinserido na sociedade.

Em entrevistas com especialistas na área de tratamento contras drogas, foi discutido que os DQs realmente focam nos métodos de recuperação para a sua reabilitação quando a almejam, fazendo um esforço com a intenção de conquistá-la. Dentro da CT eles recebem ensinamentos sobre como se comportar fora dela e seguem uma rotina rigorosa de atividades, aprendendo a ter responsabilidades e a gerenciar o seu tempo, e para tal devem realizar todas as atividades proposta pela CT.

Assim, o último passo de um DQ na busca da recuperação é conseguir voltar a ter uma vida sem o uso de substâncias psicoativas, sendo esse considerado o passo mais difícil. Como citado por [17]: “a reinserção social foi percebida como o maior obstáculo para atenção integral à saúde”. O acompanhamento entre a CT com o DQ após a sua saída pode ser uma maneira de minimizar tal impacto que a reinserção social causa.

Entretanto após alguns contatos com as CTs, foi descoberto que esta comunicação nem sempre ocorre e quando esta é feita, normalmente pelos psicólogos ou assistentes sociais, acontecem através de telefonemas ou ainda por meio das redes sociais (Facebook e WhatsApp), visitas nas CTs por parte do DQ ou de assistentes sociais na residência dos DQs. Algumas CTs passam esta responsabilidade de acompanhamento para outras instituições, como Alcoólicos Anônimos, Narcóticos Anônimos, Centro de Atendimento Psicossocial, grupos de apoio, entre outras, e não buscam mais o contato, apenas quando este ocorre por parte do DQ.

Para suprir tal dificuldade na comunicação foi desenvolvido o ConneCT [18], o sistema é composto de um site para o acompanhamento dos DQs e um webApp para que os DQs respondam diariamente de forma simples um conjunto de perguntas que possibilite analisar e agir antes de uma recaída às drogas. Este acompanhamento pode ser feito por vários profissionais, denominados de Agentes:

- Técnicos de CT;
- Grupos de ajuda mútua;
- atendimentos individuais;
- Psicólogos;
- Psiquiatras;
- Centro de Atenção Psicossocial.

Contudo, para que ConneCT, seja efetivo é indispensável que os DQs respondam o máximo de perguntas, todos os dias, e por um longo período de tempo.

Ogawa [15] realizou uma pesquisa que teve como foco a identificação das técnicas de gamificação aplicada e a classificação de cada ambiente com os tipos de gamificação e demonstrou que o sistema de medalhas e pontos são elementos da gamificação que estão em todos os ambientes, além de serem técnicas eficazes para a motivação em ambientes digitais e educacionais. Além dos elementos de gamificação como ponto e medalhas existem muitas outras apresentadas por [24, 13, 12], porém nem todas tem os mesmos objetivos que são necessários para o ConneCT.

Um experimento [21] com um sistema gamificado em Ambientes Digitais Educacionais obteve um resultado positivo sobre o engajamento dos usuários. Além disso os mesmos não responderam apenas visando a conquista das medalhas, os dados quantitativos e qualitativos mostraram que estes respondiam de maneira consciente sobre as perguntas. Isto é um indicativo para o ConneCT pois há uma preocupação recorrente nas pessoas entrevistadas durante o processo de planejamento sobre a exatidão das respostas dadas pelos DQs. Os mesmos questionam a credibilidade dos DQs, acreditando que poderão responder de maneira equivocada apenas para receber as medalhas ou esconder os problemas da CT. Não obstante o DQ é uma condição tão delicada que a existência de respostas por si só ou a completa ausência delas já é uma informação importante para o processo de acompanhamento.

Outro ponto encontrado durante uma das entrevista segue a linha do estudo realizado por [11] que, por meio de testes e estudos realizados com DQs, mostrou que o ser humano em determinados casos têm vergonha de falar seus problemas ou suas fraquezas para outras pessoas, mas não sente isso quando a comunicação é feita através de um “robô”, sentindo-se motivados por saberem que alguém esta preocupado com o seu bem estar e acompanhando suas conquistas e problemas no dia a dia.

O presente artigo irá apresentar os passos do projeto de gamificação do ConneCT. Na seção 2 serão apresentados os conceitos básicos da gamificação, as técnicas, a metodologia adotada e o *framework* 5W2H que auxiliou na elaboração da gamificação, já na seção 3 serão apresentados os trabalhos relacionados, com ênfase em jogos e sistemas gamificados para o combate a drogas. A seção 4 detalhará o projeto de gamificação do ConneCT além dos seus objetivos e técnicas. A seção 5 será composta das discussões sobre as vantagens e limitações do sistema e por fim na última seção será apresentada as conclusões obtidas durante todo o trabalho.

## 2 GAMIFICAÇÃO

Nesta seção serão apresentados os conceitos da gamificação e seus elementos, a metodologia aplicada e o *framework* conceitual 5W2H.

### 2.1 Conceito de Gamificação

A gamificação tem como objetivo melhorar o engajamento, motivação e ajudar nas atividades e tarefas do usuário [12]. Deterding, [5] define gamificação como elementos de jogos em outros contextos e ainda segundo [13], a gamificação tem o objetivo de resolver problemas, atrair atenção, ocupar e envolver as pessoas promovendo um senso de competição, recompensa e progresso, motivando e incentivando o usuário a utilizar o sistema.

De acordo com um mapeamento sistemático de gamificação na área educacional realizado por Ogawa [20] com o objetivo de encontrar a existência de trabalhos na literatura que fazem a comparação e avaliação de ambientes educacionais com e sem o uso de gamificação, um total de 24 artigos foram analisados em 6 mecanismos de busca acadêmicos, passando pelas seguintes questões de pesquisa: “Como é realizada a comparação e a ‘avaliação dos ambientes educacionais com e sem gamificação?’, Quais atividades

fazem parte do processo de avaliação dos ambientes educacionais?, Quais são os pontos positivos e negativos da utilização de ambientes educacionais com gamificação?”. Estas perguntas foram usadas para a análise, onde a maioria das comparações eram realizadas testando sistemas com e sem gamificação, tendo como resultado encontrado uma melhora nos seguintes itens: nota/pontuação, motivação, acerto nos exercícios ou tarefas, assiduidade, satisfação e engajamento quando aplicado alguma técnica. Um ponto importante na pesquisa foi a técnica de gamificação, sendo a mais adotada a de medalhas com um total de 20 aplicações, mostrando assim ser uma das técnicas mais comuns e efetivas na motivação.

Segundo Cunningham e Zichermann [24] o sistema de gamificação utilizando medalhas é aplicado nas mais diversas ferramentas, como no famoso Foursquare e até mesmo na indústria automobilística. É um desejo do usuário a conquista das medalhas (uma maneira de entrega de medalhas é quando o usuário consegue terminar um objetivo ou parte representativa dele), seja para colecionar, para se destacar perante os outros usuários pela quantidade ou pelas medalhas conquistadas.

As medalhas podem apresentar uma sequência de conquistas guiando o progresso que o usuário está tendo no sistema, mas uma quantidade muito grande ou medalhas extremamente difíceis podem acabar desestimulando o uso. Uma experiência interessante é a de medalhas especiais que são ganhas de maneira inesperada pelo usuário, quando ele acaba realizando algo e ganha uma medalha por esse ato, mas sem saber que iria adquirir essa medalha

## 2.2 Projetando a Gamificação

Para facilitar no desenvolvimento da gamificação buscou-se alguma ferramenta que ajudasse a identificar e elaborar as técnicas. Por este motivo pesquisas sobre *frameworks* conceituais foram feitas. Maxwell (2005 apud Lorenzon, 2013) “salienta que um *framework* conceitual é algo que deve ser construído associando os conhecimentos obtidos a partir de teorias já existentes, os conhecimentos experienciais e as pesquisas exploratórias” além de “Apoiar o desenvolvimento de procedimentos / técnicas / métodos e ferramentas”. Por isso a escolha do *framework*, pois através dele o projeto compôs detalhes que facilitaram na elaboração e desenvolvimento do sistema.

Para a escolha das técnicas de gamificação que foram aplicadas no ConneCT foi utilizado um *framework* conceitual desenvolvido por [14], pois este tem o “intuito de ser genérico, abrangente e flexível o suficiente para servir como um guia prático para a gamificação de sistemas educacionais”, o que facilita a organização e entendimento de cada uma das partes.

O *framework* intitulado 5W2H [14], é constituído por sete etapas, “ordenadas para a gamificação de sistemas educacionais que dão origem ao seu nome: Quem? (Who?), Por que? (Why?), O que? (What?), Quando? (When?), Como? (How?), Onde? (Where?) e Quanto? (How much?)”. Cada uma delas tem como propósito analisar diversos aspectos para responder a cada pergunta específica:

- Quem irá interagir com os elementos de jogos?
- Por que a gamificação traz benefícios ao sistema?
- O que a gamificação irá estimular nos seus usuários?
- Quando é o melhor momento para aplicar cada elemento de jogo?
- Como aplicar a gamificação?
- Onde implementar os elementos de jogos?
- Quanto a gamificação melhorou o processo de aprendizagem?

Pode ser realizado através de um experimento controlado, sendo que este permitirá verificar se o objetivo da gamificação obteve êxito e se ainda existe alguma forma de aprimorar tal processo.

Com um detalhamento dos 7 passos e com ajuda da autora foi possível esclarecer como funcionavam as perguntas e técnicas para serem aplicadas no sistema de gamificação. O objetivo da autora com este *framework* foi não só facilitar a gamificação em sistemas educacionais, mas também torná-lo adaptável e de fácil acesso a outros tipos de sistemas.

Por isto a escolha deste *framework*, que é flexível, abrangente e genérico, além da sua aplicação em sistemas web apresentar semelhanças com o ConneCT, como a interação por meio de respostas e a sua frequência. Ajudando na definição de cada etapa do processo de criação da gamificação do aplicativo, considerando os diferentes requisitos do projeto, como a motivação do usuário na utilização do sistema e a frequência para responder a perguntas.

## 3 TRABALHOS RELACIONADOS

Os trabalhos relacionados apresentados estão divididos em: aplicações digitais que auxiliam no tratamento contra as drogas, aplicativos gamificados com o objetivo de combater o uso de drogas e jogos sérios para o combate as drogas.

### 3.1 Métodos Digitais de Tratamento Contra as Drogas

Através de uma pesquisa sobre o acompanhamento de DQs por meio de telefonemas realizado por [16] com 359 adultos majoritariamente homens, que ocorreu em um período de quatro semanas com um intensivo programa de reabilitação, consistiu em comparar o tratamento por meio de telefonema com outros dois métodos pessoais. Nos telefonemas eram discutidos durante aproximadamente 15 minutos uma breve revisão sobre o progresso que ele obteve durante as duas primeiras semanas, depois os planos que o DQ teve para obter os objetivos na próxima semana. Durante as 4 primeiras semanas o DQ era convidado a participar de terapias em grupo onde era discutido o tratamento feito por telefone, este tratamento era realizado por mais tempo que os demais. Já o outro método era comparar entre os pacientes que participaram de outros dois grupos de terapias por algumas semanas a onde foram feitas discussões, aconselhamentos sobre a dependência e os 12 passos. O terceiro e último passo eram então realizar duas sessões sendo uma individual e uma em grupo durante a semana, e nela era seguido um protocolo próprio. A pesquisa foi realizada através da divisão aleatória de três grupos e obteve como resultado que o tratamento por meio de telefonemas são tão eficazes quanto os métodos pessoais.

O aplicativo A-CHESS (*Alcohol - Comprehensive Health Enhancement Support System*) adota uma gama de técnicas para recuperação e prevenção ao alcoolismo [9], dentre as funcionalidades do sistema estão a participação em um fórum de discussão, envios de alerta para seu conselheiro, envio ou recebimento de mensagens, combinar reuniões em grupo, avisos sobre locais de risco e maneiras de se alertar a família caso o indivíduo visite-os. Outro ponto importante do sistema é um questionário baseado no BAM (*Brief Addiction Monitor*), este é realizado semanalmente para que o DQ e seu “consultor” (opcional o compartilhamento dos dados) observem a evolução do tratamento [10].

Para começar o uso do app o DQ informa dados como o local de sua residência, eventos saudáveis que tem interesse, objetivos terapêuticos, planos de assistência, locais de risco que podem trazer problema, benefícios da abstinência, motivos que o levam a tomar uma recaída, memórias comoventes antes do uso de álcool e as principais causas e intervenções que possam ajudar a lidar com os gatilhos da recaída. O aplicativo explora então quatro áreas que ajudam no objetivo do sistema, sendo eles: O contato de modo que o DQ escolhe dois números de telefone para serem acionados caso necessite de uma ajuda imediata e o contato possa ajudar como um

suporte para a prevenção a recaída, há um *framework* que coleta dados fornecido pelo DQ e recomenda links de textos online, fornece exercícios relaxantes, contato para suporte online e para eventos relacionados a saúde, um sistema de suporte social é disponível para ajudar no encontro de apoio mais próximo caso haja a ocorrência de um lapso.

O sistema A-CHESS é o aplicativo mais completo dentre todos os encontrados e com os objetivos próximos com o propósito deste trabalho, além de explorar muito bem várias funcionalidades nos *smartphones* como o GPS, envio de notificação, fóruns, entre outros. No entanto o A-CHESS tem seu uso restrito apenas para a plataforma android, além de não possuir nenhum tipo de gamificação que possa motivar o seu uso, além disto, esta disponível apenas em inglês. Outro ponto importante é que não foi encontrado como conseguir acesso ao sistema, pois é necessário possuir uma conta para utilizar e esta não está especificada em como consegui-la.

### 3.2 Aplicativos Gamificados com Foco no Combate a Drogas

Foram encontrados mais de 400 aplicativos para o combate ao uso de drogas, principalmente sobre álcool e cigarro. Muitos deles continham algum tipo de gamificação, principalmente a técnica de medalhas além de contar com algumas estratégias semelhantes entre eles: no de cigarro o cálculo da economia de dinheiro e; nos de álcool a quantidade aproximada da bebida ingerida na corrente sanguínea. Há ainda muitos relatos na loja da Google Play sobre os usuários destes aplicativos contando que conseguiram parar de fazer uso das drogas através do uso do app. Abaixo são elencados alguns destes apps.

#### 3.2.1 *QuitNow!* – pare de fumar

É um aplicativo para sistemas Android que tem com foco ajudar o usuário a parar de fumar, trabalha com estatísticas em tempo real que ajudam o DQ a lidar com a ansiedade mostrando relatórios sobre o tempo desde o último cigarro, quantos cigarros deixou de fumar e o quanto economizou. Outro ponto do aplicativo é que o mesmo é baseado na OMS (Organização Mundial da Saúde da ONU) que mostra indicadores sobre a melhora da saúde (FE-WLAPS, 2016). A gamificação é feita por meio de medalhas que são conquistadas quando o DQ fica um certo tempo sem fumar ou ainda pela quantidade de cigarros que deixou de usar. O aplicativo usa o compartilhamento do seu status e suas conquistas com outras pessoas que usam o app, por meio de um perfil próprio criando assim uma disputa saudável entre os DQs.

#### 3.2.2 *Quit(quit smoking)*

Quit é um aplicativo que utiliza as mais recentes guidelines do Android, traduzido para mais de 20 idiomas, está entre os mais baixados e bem avaliados da loja oficial de aplicativo para Android Google Play (TEAM GEANY, 2016). Tem como objetivo apoiar e ajudar o DQ a parar de fumar através de:

- Estatísticas detalhadas para ter uma melhor perspectiva da sua dependência: dinheiro economizado, dias sem o tabaco, dias sem fumar, a expectativa de vida ganha, tempo economizado em não fumar, quantidade de cigarros não comprados, fim da dependência física, entre outros;
- A sua saúde, sua prioridade: são dadas informações relacionadas à saúde de quem para de fumar, como a diferença do sabor e o cheiro dos alimentos após dois dias sem uso do tabaco;
- Quit é um jogo: o DQ recebe medalhas com base no seu desempenho, por exemplo, conforme a quantidade de cigarros não fumados, o tempo gasto sem tabaco, entre outros;

- Lembretes para parar de fumar: o DQ pode escrever suas razões para deixar de fumar como, “Me sinto mal com o cheiro das bitucas de cigarro”, “nicotina não me faz sentir relaxado”, “cigarros são muito caros”. Se houver vontade de fumar, a leitura destas mensagens incentivou a não fumar, a cada 24 horas uma dessas mensagens é enviada em forma de notificação;
- Diga ao mundo que o tabagismo está acabado: podem ser compartilhadas as estatísticas e medalhas por e-mail, SMS, ou redes sociais com o propósito de incentivar seus amigos ou familiares que fumam.

O aplicativo *Quit* destaca-se ainda pelo visual atualizado, suas atualizações constantes e a grande quantidade de usuários, além de ser um dos mais completos no quesito de recursos, porém esses recursos são comuns em muitos outros aplicativos da loja.

Nos aplicativos apresentados foi possível observar que o foco das aplicações são para DQs com problemas relacionados ao uso excessivo do álcool ou tabaco, por serem drogas lícitas, de fácil acesso e com maior quantidade de DQs no mundo, segundo dados do II Levantamento domiciliar sobre o uso de drogas psicotrópicas no Brasil em [4]. Porém não compõe de uma comunicação direta com um especialista que esteja fazendo um acompanhamento e uma gamificação para motivar o uso, além disso são compostos de apenas um aplicativo e não de um sistema web apresentando os detalhes e históricos das respostas.

### 3.3 Jogos Contra as Drogas

Uma pesquisa na literatura foi realizada para identificar os jogos já existentes, foram encontrados jogos focados tanto para a prevenção quanto para o combate ao consumo de drogas, alguns dos jogos são citados no mapeamento realizado em 2015 por [19] e dentre estes os que se adequaram ao propósito deste trabalho são os seguintes:

#### 3.3.1 *Guardian Angel*

O jogo desenvolvido em 2008 é composto por minijogos que simulam situações diárias da vida de um alcoólatra, adotando um modelo comportamental cognitivo que tem como objetivo a prevenção a recaída, sendo seu principal público alvo o de homens alcoólatras com idade acima dos 35 anos [23].

O objetivo do jogo é auxiliar o indivíduo a descobrir e reconhecer situações de risco, com o foco na prevenção a recaída. Dentre as técnicas aplicadas no jogo estão as de identificação de risco, habilidades de negar as bebidas alcoólicas, treinamento da gestão de erro, reestruturação cognitiva, controle de estímulo e técnicas de gerenciamento da ansiedade. É usado então como um guia para acelerar a recuperação dos dependentes, ajudando na tomada de decisões diárias e na abstinência contínua. O jogo é dividido em 4 minijogos: O primeiro, chamado de *Balance Out ou equilíbrio*, leva o jogador a cultivar recursos e habilidades de comunicação e socialização, o segundo minijogo traz uma sequência de botões, sendo cada um deles um “*Individual Resoure*” (IR) (recurso individual), onde mostra uma mensagem com o objetivo de combater o estresse do desejo por álcool, já o terceiro, *Clean House* leva o jogador a uma busca por produtos alcoólicos pelos ambientes de uma casa (ambiente virtual), incluindo procurar e encontrar objetos dentro de móveis ou ao lado de mobílias, assim que algum destes objetos que despertam o desejo do consumo de álcool são encontrados, estes devem ser descartados em uma lixeira no canto inferior direito, o quarto e último minijogo é o *Going Out* (saindo), que tem como foco a prática nas habilidades de negação do DQ: o jogador escolhe algum dos NPCs (*Non Player Character*) disponíveis para iniciar um bate papo, escolhe também o local em que esta conversa ocorrerá. No bate papo, o NPC tentará influenciar o jogador a ingerir bebidas alcoólicas, ao final da conversa, o jogador deve inserir o grau de desejo que está sentindo no momento por bebidas alcoólicas.

Dentre os resultados obtidos pelo jogo Guardian Angel os principais obtiveram um impacto positivo, o grupo de participantes que fizeram o uso do jogo apresentaram uma maior redução nas taxas de consumo obsessivo de álcool (OCDS) e um aumento na autoconfiança (o que os incentivou a parar com o consumo de bebidas alcoólicas) (TSSE-RP), em comparação ao grupo que somente viram os slides [23].

### 3.3.2 The NOs

Desenvolvido por Rutes (2015), o jogo busca ir além da diversão, foi classificado como jogo sério, e tem o foco na prevenção ao uso de drogas (ilícitas e lícitas) para adolescentes. Apresenta situações difíceis em relação ao incentivo do uso de drogas que podem ocorrer no dia a dia de um adolescente, preparando o jovem para essas situações, mostrando por meio de animações como estas pode ocorrer na realidade e o que sua ação pode provocar. Foram utilizados métodos como SODAS (*Situation, Options, Disadvantages, Advantages, Solution*), PNL (Programação Neurolinguística) e *Learning by teaching* para conseguir melhorar esse objetivo.

A dinâmica do jogo é a seguinte: o jogador acompanha o dia a dia da família NO, NORberto (pai), NORileuda (mãe), NOelhita (filha) e NOzinho (filho), a onde será a consciência de um dos filhos e tem como objetivo tomar decisões em situações/dilemas para que aprenda a lidar com novas experiências e trabalhar frustrações e impulsividade. O jogo é dividido em turnos relacionados a vida de um adolescente, dentre de cada um deles contém situações (fases) com relação ao respectivo tema. A dinâmica está no jogador escolher um aconselhamento para a determinada situação, dentro de uma lista de respostas são observados as vantagens e desvantagens sobre cada decisão, após definir a escolha do aconselhamento uma atualização nos indicadores do jogador acontece. Os indicadores ou status são os guias e os objetivos que o jogador tem para saber se está evoluindo ou não, para isso foi adotado uma quantidade de quatro indicadores para representar que a vida é composta de várias variáveis, cada uma indicando aspectos do dia a dia como mostra a seguir (RUTES, 2015):

**Civilidade (Dimensão das Regras Sociais):** envolve construtos relacionados a ficha limpa (advertência, reincidência), e infrações (crimes/furtos, institucionalizado, apenado);

**Social (Dimensão dos Relacionamentos):** relacionado a popularidade, relacionamento amoroso e familiar, boas notas na escola, reconhecimento dos professores e colegas, e capacidades cognitivas (raciocínio, atenção, concentração);

**Saúde (Dimensão do indivíduo):** envolve construtos relacionados a aparência física (pele, dente, feridas, roupas limpas), doenças (Doenças sexualmente transmissíveis e outras), aptidão física (fôlego, reflexo, força), espiritualidade e emocional, e;

**Sucesso (Dimensão dos Recursos Materiais):** envolve a sensação de satisfação ou saciedade, ostentação, perspectiva de futuro/profissional, qualidade do emprego que tem ou terá, dinheiro disponível/acumulado e bens disponíveis/acumulados.

As situações foram desenvolvidas por meio de especialistas e de cartilhas do PROERD (O Programa Educacional de Resistência às Drogas e à Violência) e são baseadas em situações vivenciadas diariamente pelos adolescentes.

Atualmente o jogo possui poucas situações de enfrentamento, principalmente por falta de material e da dificuldade no desenvolvimento das animações, por isso é concluído rapidamente e acaba sendo verificado que por este motivo o mesmo diminui a expectativa e a diversão.

### 3.3.3 Jogo 12

Um dos métodos de controle do abuso de drogas mais utilizados hoje dentro das CTs é o "12 passos" que tem como objetivo ajudar os DQs no controle da dependência desde o começo do tratamento até sua volta a sociedade. É aconselhável seguir uma sequência dentro dos "12 passos" onde cada passo tem que ser seguido e a cada passo evoluído acaba sendo mais difícil de alcançar. Seguindo esta lógica Tauscheck [22] desenvolveu o jogo 12. Com a participação de DQ dentro de uma CT foi realizado desenhos que representasse cada passo dos "12 passos", cada um destes desenhos representam um elemento do jogo 2048.

O jogo tem uma "mecânica clara em que o nível de dificuldade vai aumentando progressivamente, sendo necessário a junção elementos dos antecessores para evoluir. Esta mecânica se adequa à filosofia dos 12 passos, que prescreve que os passos são sequenciais e com a dificuldade sentida, na evolução do tratamento onde, o próximo passo (nível), parece mais difícil que o anterior"[22]. Algumas modificações foram feitas sobre o jogo 2048 sendo elas: só é aceito blocos com as mesmas imagens e sempre que um novo bloco é conquistado uma tela é apresentada com o texto do novo passo e sua representação na forma de imagem. Quando o jogador conquista todos os 12 passos ele vence o jogo, quando o tabuleiro esta todo preenchido e não há capacidade de mover as imagens o jogador é derrotado.

Após um teste com alguns DQs de uma CT percebeu-se que as mecânicas do jogo que envolveram a participação de outros DQs tiveram as notas do teste melhores, as piores notas foram nas questões de motivação e utilidade do jogo na reinserção social. Com esses dados foi possível avaliar que a participação dos DQs no designe e desenvolvimento do jogo trás pontos positivos para o mesmo, ajudando também na visão que o DQ tem sobre a própria pessoa e que ele pode ser capaz de produzir tecnologia.

## 3.4 Discussão

Os sistemas gamificados mostraram uma maneira eficiente de motivar o usuário a fazer seu uso, explorando vários métodos, foi demonstrado que é possível diversificar a interação e a "diversão" que o usuário terá com o webApp.

Cada sistema apresentado continha técnicas distintas de gamificação e objetivos, além de diferentes maneiras de aplicações. Na busca por ferramentas digitais com o mesmo propósito foram encontrados resultados positivos e funcionais (há uma fundamentação teórica para cada uma) muito próximos, além disto foi possível observar que o ConneCT irá conter funcionalidades e mecanismos novos com o intuito de melhorar ainda mais estes resultados.

## 4 O CONNECT

O ConneCT segue algumas exigências [18]: A primeira é que os DQs já tenham passado por um tratamento, especialmente por uma CT, e deste modo aprenderam a ter disciplina, responsabilidade, gerenciamento do seu tempo, com uma programação diária. Buscando continuar esta disciplina o ConneCT apresenta perguntas diárias validadas por especialistas que podem ser usadas para fazer análises sobre os problemas do dia a dia do DQ na sociedade com uma variação na periodicidade das perguntas algumas questões são mostradas todos os dias e outras no máximo de 30 em 30 dias. As respostas dadas pelos DQs são apresentadas em gráficos de linha, deste modo os Agentes podem observar uma evolução positiva nas respostas ou uma decaída quanto aos seus problemas. Outra funcionalidade criada para os ATAS é a possibilidade de se criar um histórico de contato, desta maneira os Agentes podem escrever o que foi discutido durante o seu contato, além de estar disponível para que outros Agentes da mesma CT possam ler como está o acompanhamento, ficando acessível como forma de armazenamento dos registros.

Para ajudar o DQ quanto a disciplina de responder as questões do ConneCT foi adicionada a notificação que fica visível todos os dias no mesmo horário da sua última resposta.

O ConneCT é composto de dois sistemas:

- O primeiro é o site ConneCT para facilitar o acompanhamento dos egressos de programas de tratamento em CTs. De maneira simples e rápida o sistema é capaz de fornecer os dados coletados dos DQs de uma forma simplificada, para que então o Agente possa analisar e prever alguma dificuldade que ocasiona uma recaída, ficando ainda ao cargo deste analisar sob sua responsabilidade a intervenção;
- O segundo é denominado de ConneCT-app para a informatização do registro do contato pelo DQ, por meio de um *webApp* para smartphones. Os DQs terão que responder algumas perguntas diariamente, que serão classificadas em 5 graus de intensidade (que irão variar dependendo da pergunta) para cada pergunta.

Cada sistema é destinado a um público específico. O site pode ser usado pelos técnicos das CTs, a é focado na visualização dos dados fornecidos pelos DQs em forma de um gráfico com as respostas ao longo do presente mês, de modo que possam fazer uma análise de como o DQ está (se está decaindo ou se recuperando em cada uma das perguntas), bem como um controle do histórico dos contatos que estão acontecendo com o mesmo. Na Figura 2 é possível visualizar um exemplo de um gráfico, ao topo é apresentada uma legenda com os mesmos *emojis* apresentados no webApp com uma sequência numérica usada no gráfico, quando o DQ deixa de responder algum dos dias a linha que representa este dia fica sem uma resposta e como pode ser visto na figura ele desconecta os pontos (exemplo: entre o dia 2 até 9) para enfatizar os dias não respondidos.



Figura 2: Gráfico de acompanhamento dos especialistas

A participação do DQ é por meio de um *webApp* para *smartphones* e ocorre através de algumas perguntas respondidas diariamente. Na Figura 3 é mostrada um exemplo da tela do ConneCT com as respostas já respondidas, quando pressionado o botão com o *emojis* que representa o estado que o DQ se encontra no momento os demais *emojis* ficam em tom de cinza para que haja um destaque na opção selecionada, caso o DQ queira mudar a resposta antes de enviar, basta ele selecionar outro dos *emojis* em cinza para mudar sua resposta, estas respostas são enviadas para o banco de dados que podem ser vistas pelo Agente a qualquer momento, para que se possa fazer as análises do estado do DQ.

Foi utilizado o grau de importância das perguntas para criar essa periodicidade, as perguntas com um grau maior de importância são apresentadas com uma maior frequência, perguntas com grau menor demoram mais dias para serem apresentadas, uma variação entre 2 a 3 dias é aplicada sobre cada pergunta variando entre 1 dia

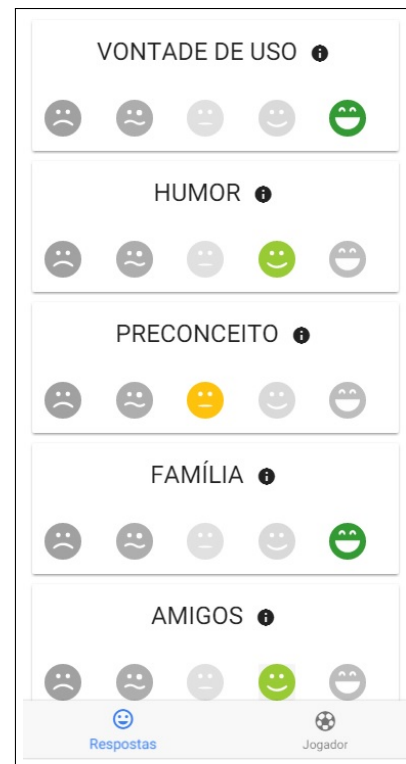


Figura 3: Aba de perguntas do aplicativo

até de 30 em dia 30 dias, como são no caso das perguntas "vontade de uso" que apresento o maior grau de importância e é apresentada para que o DQ responda todos os dias e a pergunta "esporte" que é mostrada a cada 30 dias. Se o DQ não responder no dia que a questão aparece a pergunta continua a ser apresentada até que seja respondida.

## 5 GAMIFICAÇÃO DO CONNECT

O propósito da gamificação foi tornar o ConneCT mais interessante e divertido ao mesmo tempo através da:

**Frequência (curto prazo):** Motivação do uso, incentivará a frequência com que o DQ acessa o sistema, buscando motivá-lo a utilizar todos os dias;

**Quantidade (curto prazo):** Motivação para as respostas, esta relacionado a popularidade, relacionamento amoroso e familiar, boas notas na escola, reconhecimento dos professores e colegas, e capacidades cognitivas (raciocínio, atenção, concentração);

**Longevidade do uso (longo prazo):** Incentivará o DQ a utilizar o sistema por um longo período de tempo (meses).

Após respondidas as questões proposta no *framework 5W2H* foi elaborado na (Figura 4) um diagrama que apresenta a estrutura de forma visual a aplicação do mesmo, a figura ajudou como guia para a elaboração da gamificação. O passo "Quanto" do *framework* não foi abordado pois a gamificação ainda está em projeto e devem ser medidas o quanto a gamificação aumentou a permanência, participação e utilização do aplicativo.

Para a aplicação da gamificação foi escolhida uma fantasia com o intuito de identificar o DQ com o sistema. A escolhida foi a de um jogador de futebol, pois o Brasil é considerado mundialmente como o país do futebol e o público alvo é majoritariamente masculino



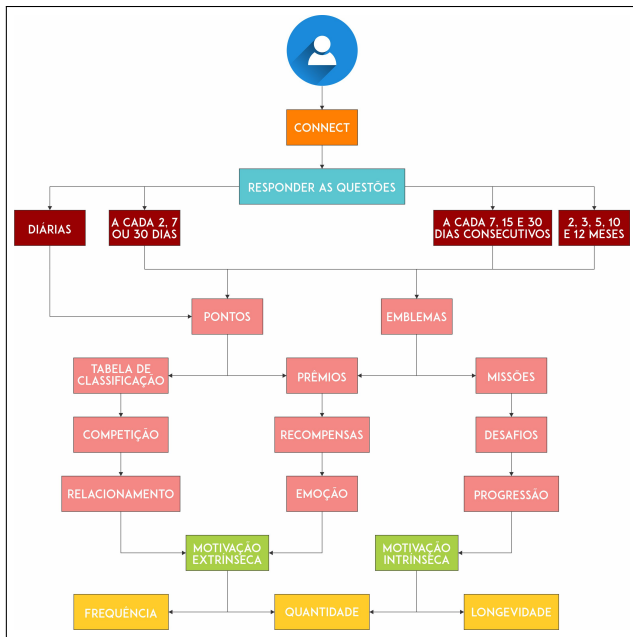


Figura 4: Implementação 5W2H

[1, 8, 7], então os pontos, medalhas e missões foram customizados para que pareçam com a trajetória de um jogador de futebol. Em todas as técnicas de gamificação aplicada no ConneCT o jogador recebe um incentivo e nunca perde o que já conquistou.

O uso do 5W2H teve sua implementação já no início do projeto do sistema. Primeiramente foi elaborado um rascunho com uma versão inicial do projeto e algumas dúvidas que foram repassadas para a autora do *framework*, para retornar através de uma *feedback*. Após algumas trocas de informações e com todas as dúvidas esclarecidas, uma versão final do *framework* foi aplicada, tendo como ponto principal a ligação entre o objetivo da motivação com as técnicas de gamificação aplicadas, resultando assim nestas escolhas: medalhas; missões; pontos e *ranking*. O tipo de pontuação adotada foi a dos pontos de experiência, pelo fato do objetivo ser classificar e guiar o usuário sobre o seu comportamento.

Cada técnica de gamificação tem como objetivo motivar o uso do sistema, por isso foram aplicadas diferentes recompensas para que assim haja uma diversificação e não se torne repetitivo. Para garantir ainda uma regularidade no uso, estas foram divididas em duas partes:

- Curto prazo: medalhas (coleccionáveis);
- Longo prazo: missões.

Para incentivar o DQ a responder todas as questões, foi adotado o uso de pontos. Para cada questão respondida ele recebe uma pontuação, por responder todas as questões (*feedback* imediato) e por cada medalha conquistada.

No caso do *ranking* este é feito pela somatória das pontuações conquistadas por meio das respostas, da conquista de medalhas e das missões concluídas. No *ranking* adotado é mostrando sua classificação perante todos os outros participantes, na forma de uma bola de futebol que cresce de baixo para cima dependendo da porcentagem da sua colocação (Figura 5), através de porcentagem, como por exemplo, o DQ X com Y pontos está acima de 56% dos outros participantes.

Almeja-se então desta maneira incentivar o DQ a responder todas as perguntas feitas pelo sistema. Assim, quando acessar o aplica-



Figura 5: Ranking

Tabela 1: Tabela com as técnicas de gamificação

Objetivo da gamificação	Técnica	Fantasia
Motivar a quantidade e frequência das respostas	Medalhas	Jogador
Longevidade do uso	Missões	Campeonato
Motivar a quantidade e frequência das respostas	Pontos	Gols
Motivar a quantidade, frequência e Longevidade das respostas	<i>Ranking</i>	Artilharia

tivo, o mesmo poderá sentir-se motivado em receber as recompensas através de suas conquistas, ao completar as perguntas.

As conquistas serão dadas na forma de medalhas. Deseja-se através desta técnica obter o engajamento dos DQs para que respondam todos os dias ou com a maior frequência possível, além de utilizar o sistema pelo maior tempo consecutivo (meses).

Foram aplicadas diferentes técnicas (Tabela 1) que incentivam em diferentes períodos, questões de curto prazo são aplicadas para motivar o DQ diariamente como *feedbacks* imediatos, para longo prazo são conquistas que demandam um esforço maior de seu tempo, mas que representam melhores conquistas.

As medalhas (Figura 6) foram elaboradas com o intuito de posuir graus de dificuldades distintas, divididas em fácil, média e difícil. Cada medalha recebida representa o nível dentro da temática de um jogador de futebol. As medalhas foram divididas em 2 classes:

sendo que as primeiras são ganhas quando atinge-se 2, 15 e 30 dias respondidos consecutivamente as perguntas, subindo da série C até a série A. A segunda parte só é alcançada quando são respondidas consecutivamente durante 2, 7 e 15 dias todas as questões que aparecem no dia, a cada nível ele começa como jogador de base, indo da reserva até chegar como titular. REVER

- Curto prazo: medalhas (coleccionáveis);
- Longo prazo: missões.



Figura 6: Medalhas

Para desafiar o DQ foram elaboradas as medalhas de artilharia (Figura 7), a cada dia respondido consecutivamente, com o mínimo

de uma questão, um contador é iniciado, a cada dia é adicionado mais uma unidade, caso ele não responda durante 1 dia sua contagem volta a 1 e continua mostrando o maior valor já atingido. Para que a medalha seja atualizada com um valor maior é necessário que ele supere o maior valor maior já conquistado, essa lógica se aplica nas medalhas de artilheiro do time e da rodada. Por exemplo se o DQ responder todos os dias durante 16 dias ele receberá 16 da medalhas do time e 2 da rodada, se ele deixar de responder por 1 dia, só superará este valor ao atingir 17 dias consecutivos.



Figura 7: Artilharia

Quando as CTs e os Agentes foram contactados a respeito do tempo de tratamento realizado para os DQs as respostas variavam, pois alguns locais adotavam-se 9 e em outros 12 meses. Sendo que nem sempre o DQ ficava todo esse tempo, uma vez que em algumas CTs eles poderiam sair. Optou-se pelo tempo de 12 meses para conquistar o "campeonato" na temática do futebol, uma vez que este é o tempo máximo de internação em uma CT. Para representar tal progresso, aparece para o DQ a partir do dia em que ele começou a utilizar o ConneCT, o desenho das bordas de um troféu (Figura 8). A partir deste dia, ele ganha 1 parte de 365 no troféu, essas novas partes são atualizadas quando ele responde no mínimo uma das questões do dia. Por exemplo, se o DQ já utiliza o ConneCT por 8 meses e 1 dias, quando ele responder novamente vai aparecer um contador em cima do troféu com 216 dias e aparecerá 216 de 365 partes do troféu, quando ele atingir os 365 dias ele ganhará o prêmio máximo que é a conquista do troféu completo.



Figura 8: Troféu com 216 dias de uso do ConneCT

No desenvolvimento do ConneCT a área (aba) das perguntas que os DQs irão responder não possui nenhuma interação direta com a área (aba) da gamificação (a gamificação busca no banco de dados os dados para a os elementos), dessa maneira é simples modificar a

temática, os elementos ou as estratégias adotadas, além não ser uma obrigação para o DQ participar ou acompanhar o seu progresso.

## 6 DISCUSSÃO

Nesta seção será apresentada as principais vantagens do ConneCT bem como as limitações do mesmo e também limitações ou melhorias na gamificação.

### 6.1 Vantagens do ConneCT

As recentes tecnologias ajudaram nos resultados positivos do ConneCT, como o uso de um site para os Agentes com o objetivo de comunicar resultados através de poucas e eficazes perguntas que facilitam e agilizam o acompanhamento; assim como, o uso de um aplicativo para o telefone dos DQs, que foi fundamental para o uso dos mesmo pois o contato com um computador é muito menor do que com um celular que dá mobilidade ao acesso.

As vantagens do ConneCT em relação aos outros aplicativos mostrados nos trabalhos relacionados e sobre as necessidades encontradas junto do *feedbacks* dos especialistas contactados são:

- Gratuito;
- Funciona em qualquer *smartphone* com um navegador;
- É motivante por conta da sua gamificação;
- Tem um contato direto e instantâneo com o especialista que esta acompanhando;
- Fácil de usar e configurar;
- Padroniza o processo de acompanhamento;
- Permite o registro e análise dos dados.

Atualmente somente a temática de jogador de futebol está implementada. Mas, é possível implementar outra para o público feminino, por exemplo, uma vez que a implementação da gamificação esta desacoplada das perguntas do visual da gamificação.

Nenhum dos trabalhos relacionados eram conhecidos pelos Agentes entrevistados, então para que o sistema do ConneCT possa chegar no máximo de Agentes no Brasil, está sendo feito um trabalho de divulgação do sistema e o app, através do envio de e-mails, contatos telefônicos, divulgação nas redes sociais, indexação no mecanismo de busca do Google, além do aplicativo estar disponível na loja de aplicativos da Google Play.

### 6.2 Limitações

Quanto ao uso do ConneCT existe a limitação que requer que o DQ tenha e mantenha o celular *smartphone* compatível e com conexão à internet. Além de ser necessário o uso por ambas as partes, tanto os Agentes quanto os DQs.

Quanto a gamificação é necessário ser avaliada após um determinado tempo de uso (aproximadamente 2 meses) para mensurar se as estratégias motivacionais estão sendo eficazes.

## 7 CONCLUSÕES

A Dependência Química é tratada hoje pela sociedade com um problema alarmante e considerada ainda pela medicina como uma doença sem cura. Por isso ainda há muito espaço para que a tecnologia possa auxiliar neste controle e apoio. Este artigo apresentou uma ferramenta para o acompanhamento diário de DQs e o projeto de gamificação do ConneCT, com o objetivo de motivar três pontos essenciais da ferramenta, sendo eles: a recorrência na *webApp*, seu uso prolongado e o maior número de perguntas respondidas.

Abordando de uma forma flexível, abrangente e genérica, o *framework* 5W2H ajudou na definição de cada etapa do processo de criação da gamificação do aplicativo. Foi utilizado para facilitar o



entendimento de alguns pontos da motivação, como a interação por meio de respostas e a sua frequência, bem como na identificação das técnicas de gamificação que serão aplicadas.

Apesar da gamificação ajudar na motivação e até na condução dos processos onde é aplicada, acredita-se que no presente caso o sistema será melhor aproveitado se o Agente fizer uma constante utilização dos elementos da gamificação nas reuniões com o DQ e, se for desenvolvido algum relacionamento entre as recompensas virtuais como recompensas reais/concretas. Ou seja, as gamificações não resolvem sozinho o problema do acompanhamento; o direto envolvimento do Agente no processo e no usufruto do sistema é fundamental.

Para trabalhos futuros pode ser realizada uma validação e testes na gamificação com os DQs para identificar melhorias nos elementos e quais são mais efetivos, como também a finalização do 5H2W na dimensão de quanto a gamificação aumentou a permanência, participação e utilização do aplicativo. Também podem ser explorados os dados concebidos tanto dos DQs quanto a motivação que a gamificação realizou no ConneCT e criar um estudo sobre estes.

### Agradecimentos

Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC), Laboratory for Research on Visual Applications (LARVA), Ana Carolina Tomé Klock, Ana Clara Falk, Camila Biribio Woerner, Alan Índio Serrano, Marci Kraft, Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPQ), Essência de vida, Opção de vida e .

### REFERÊNCIAS

- [1] A. A. Alvarez. Fatores que favorecem a abstinência no alcoolismo. *Cadernos Brasileiros de Saúde Mental/Brazilian Journal of Mental Health*, 5(12):60–80, 2013.
- [2] J. J. Campos. Dependentes Em Spa: os fatores determinantes para a recaída no pós tratamento, 2006. Dissertação. (Graduação em Serviço Social) - Centro De Ciências Humanas E Da Comunicação Curso De Serviço Social, FURB, Blumenau.
- [3] F. C. Capistrano, A. C. Z. Ferreira, T. L. Silva, L. P. Kalinke, and M. A. Maftum. Perfil sociodemográfico e clínico de dependentes químicos em tratamento: análise de prontuários. *Escola Anna Nery Revista de Enfermagem*, 17(2):234–241, 2013.
- [4] E. Carlini, J. C. F. Galduróz, A. R. Noto, and S. A. Nappo. Ii levantamento domiciliar sobre o uso de drogas psicotrópicas no brasil: estudo envolvendo as 108 maiores cidades do país. *São Paulo: Cebrid/Unifesp*, 2002.
- [5] S. Deterding, D. Dixon, R. Khaled, and L. Nacke. From game design elements to gamefulness: defining gamification. In *Proceedings of the 15th international academic MindTrek conference: Envisioning future media environments*, pages 9–15. ACM, 2011.
- [6] S. N. Drogas, 2008. Prevenção ao uso indevido de drogas: Curso de Capacitação para Conselheiros Municipais. Brasília: Presidência da República.
- [7] A. P. d. Espírito Santo. A criminalidade sob a ótica do presidiário: o caso da penitenciária lemos de brito, na bahia. 2005.
- [8] T. T. Gorski, J. M. Kelley, L. Havens, and R. Peters. Relapse prevention and the substance-abusing criminal offender. *US Department of Health and Human Services. Rockville, MD*, 1993.
- [9] D. H. Gustafson, M. G. Boyle, B. R. Shaw, A. Isham, F. McTavish, S. Richards, C. Schubert, M. Levy, and K. Johnson. An e-health solution for people with alcohol problems. *Alcohol Research & Health*, 33(4):327, 2011.
- [10] D. H. Gustafson, F. M. McTavish, M.-Y. Chih, A. K. Atwood, R. A. Johnson, M. G. Boyle, M. S. Levy, H. Driscoll, S. M. Chisholm, L. Dillenburg, et al. A smartphone application to support recovery from alcoholism: a randomized clinical trial. *JAMA psychiatry*, 71(5):566–572, 2014.
- [11] J. A. Hall and D. L. Huber. Telephone management in substance abuse treatment. *Telemedicine journal and e-health*, 6(4):401–407, 2000.
- [12] J. Hamari, J. Koivisto, and H. Sarsa. Does gamification work?—a literature review of empirical studies on gamification. In *System Sciences (HICSS), 2014 47th Hawaii International Conference on*, pages 3025–3034. IEEE, 2014.
- [13] K. M. Kapp. *The gamification of learning and instruction: game-based methods and strategies for training and education*. John Wiley & Sons, 2012.
- [14] A. C. T. Klock. Um framework para gamificação de sistemas educacionais, 2016. Dissertação. (Mestrado em computação aplicada) - Centro de ciências tecnológicas, UDESC, Joinville.
- [15] A. C. T. Klock, M. F. de Carvalho, B. E. Rosa, and I. Gasparini. Análise das técnicas de gamificação em ambientes virtuais de aprendizagem. *Revista Novas Tecnologias na Educação*, 12(2), 2014.
- [16] J. R. McKay, K. G. Lynch, D. S. Shepard, S. Ratichek, R. Morrison, J. Koppenhaver, and H. M. Pettinati. The effectiveness of telephone-based continuing care in the clinical management of alcohol and cocaine use disorders: 12-month outcomes. *Journal of consulting and clinical psychology*, 72(6):967–979, 2004.
- [17] M. Moraes. O modelo de atenção integral à saúde para tratamento de problemas decorrentes do uso de álcool e outras drogas: percepções de usuários, acompanhantes e profissionais. *Ciência & Saúde Coletiva*, 13(1), 2008.
- [18] A. Nunes. ConneCT - Conectando dependentes químicos a comunidades terapêuticas, 2017. Trabalho de conclusão de curso. (Ciência da Computação) - Centro de ciências tecnológicas, UDESC, Joinville.
- [19] A. Nunes, H. Oliveira, M. d. L. de Souza, and M. Hounsell. Jogos digitais e a dependência química: Um mapeamento sistemático da literatura. In *Brazilian Symposium on Computers in Education (Simpósio Brasileiro de Informática na Educação-SBIE)*, volume 26, page 479, 2015.
- [20] A. N. Ogawa, A. C. T. Klock, and I. Gasparini. Avaliação da gamificação na área educacional: um mapeamento sistemático. In *Brazilian Symposium on Computers in Education (Simpósio Brasileiro de Informática na Educação-SBIE)*, volume 27, page 440, 2016.
- [21] A. N. Ogawa, G. G. Magalhães, A. C. T. Klock, and I. Gasparini. Análise sobre a gamificação em ambientes educacionais. *Revista Novas Tecnologias na Educação*, 13(2), 2015.
- [22] B. Z. Tauscheck, H. Oliveira, and M. Hounsell. Projeto de um jogo sério persuasivo para o auxílio a reinserção social de dependentes químicos. *SBGames*, 2015.
- [23] M. L. Verduin, S. D. LaRowe, H. Myrick, J. Cannon-Bowers, and C. Bowers. Computer simulation games as an adjunct for treatment in male veterans with alcohol use disorder. *Journal of substance abuse treatment*, 44(3):316–322, 2013.
- [24] G. Zichermann and C. Cunningham. *Gamification by design: Implementing game mechanics in web and mobile apps*. "O'Reilly Media, Inc.", 2011.