

EDUCAÇÃO
E TECNOLOGIAS
NA SOCIEDADE DIGITAL

Vitor Gonçalves
J. António Moreira
Ygor Corrêa
[Organizadores]

WH!TEBOOKS

O impacto do jogo Cabinet na aprendizagem de Gestão de Sistemas e de Redes

Carlos Bertoncelli Júnior¹, Jorge Aikes Júnior¹, Rui Pedro Lopes²
cabertoncelli@gmail.com, jorgeajunior@utfpr.edu.br, rlopes@ipb.pt

¹*Universidade Tecnológica Federal do Paraná - Câmpus Medianeira, Brasil*

²*Centro de Investigação em Digitalização e Robótica Inteligente, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal*

Resumo

A utilização de jogos como atividades de ensino-aprendizagem tem o potencial de incrementar a motivação e, conseqüentemente, o envolvimento dos alunos na construção do seu conhecimento. Esta estratégia, designada por aprendizagem baseada em jogos (Game-based Learning), segue, tipicamente, duas abordagens possíveis. Por um lado, podem ser utilizados jogos comerciais e de ampla divulgação, como o Sid Meyer's Civilization, na aprendizagem da história ou geografia humana, ou o Democracy, da Positech Games, na aprendizagem de administração central ou governação. Esta abordagem tem a limitação de nem sempre ser alinhado com o conteúdo que se pretende desenvolver. Em alternativa, podem também ser utilizados jogos desenvolvidos especificamente que contemplem o conteúdo pretendido.

Neste trabalho descreve-se o desenvolvimento e aplicação de um jogo digital de estratégia para *tablets*, denominado Cabinet, criado com o objetivo de auxiliar na aprendizagem de sistemas e de redes, simulando um ambiente de gestão de *data-centers*.

Este jogo procura desenvolver no aluno diversos aspetos importantes que auxiliam e devem ser levados em consideração quando se trata da criação e gestão de um *data-center* e como suas escolhas definem como serão utilizados os recursos que têm ao seu dispor. Este jogo está a ser utilizado na unidade curricular de Gestão de Sistemas e de Redes de um curso de Engenharia Informática. O seu impacto é analisado recorrendo a visionamento do jogador,

entrevista e questionário, para aferir a satisfação do aluno, a jogabilidade, motivação e sucesso na aprendizagem.

Palavras-Chave: game-based learning, gamificação, competências digitais.

Introdução

Atualmente há uma grande preocupação por parte dos professores em manter altos níveis de motivação e engajamento dos alunos dentro e fora da sala de aula. Diversos estudos têm revelado que o recurso a metodologias ativas de ensino-aprendizagem têm o potencial de contribuir de forma positiva para uma maior autonomia e envolvimento. Várias técnicas e metodologias têm sido desenvolvidas e aplicadas, seja por meio da criação de novas ferramentas que busquem auxiliar na aprendizagem dos alunos ou na melhoria de antigas práticas pedagógicas de ensino. Uma delas, designada gamificação, usa técnicas e mecânicas de jogos em outros ambientes, com o objetivo de estimular e motivar as pessoas (Deterding, Sicart, Nacke, O'Hara, & Dixon, 2011).

O termo gamificação tem sido utilizado para descrever o ato de transformar uma tarefa em jogo ou até mesmo utilizar jogos como uma ferramenta para auxiliar na realização de uma tarefa. Em complemento ou alternativa, na área da educação, o recurso a jogos para auxiliar na aprendizagem é bastante (Game-based Learning – GBL), que pretende tornar o processo de ensino mais eficiente, dinâmico e autônomo. A utilização de jogos no ensino proporciona também uma grande flexibilidade, pois cada elemento e mecânica presente no jogo pode determinar o comportamento do aluno, apelando à sua motivação intrínseca.

GBL é o ato de aprender por meio de jogos. Estes podem ser desenvolvidos especificamente para um determinado conteúdo ou matéria ou podem ser usados jogos de alta tiragem, como o Minecraft. Este jogo, desenvolvido pela Mojang, tem o foco no desenvolvimento criativo pois dá ao jogador liberdade em um mapa de mundo aberto, de forma que o jogador possa construir e sobreviver manipulando cubos 3D de diversos tipos e comportamentos, sendo apenas limitados pela *Game Engine* (Yang, Chen, Wu, & Yang, 2017).

Quando se trata de jogos com um enredo ou história a sequência Sid Meier's Civilization, que são jogos digitais de estratégia por turnos, têm o objetivo de gerenciar uma civilização até alcançar a vitória por meio de dominação militar ou avanços científicos, culturais e financeiros. Além disso, o jogo permite o aprendizado de diversos acontecimentos históricos no decorrer do jogo, onde cada turno representa também a passagem de anos na história e por consequência o desenvolvimento e avanço das diversas esferas de nossa sociedade, exemplo: o descobrimento da roda, da pólvora e o desenvolvimento de famosas peças de arte, poesias e livros. As ações do jogador quanto ao gerenciamento de recursos e a tomada de decisões no âmbito diplomático com outras civilizações define o sucesso que sua civilização terá no decorrer da partida. Todos os acontecimentos históricos que ocorrem no jogo são narrados e exibidos para o jogador tomar ciência dos fatos, envolvimento criado pelo jogo e a tensão política/militar proporcionada durante uma partida fazem com que o jogador fique em estado de *flow* garantindo uma maior absorção das informações expostas (Csikszentmihalyi, 2009).

Atualmente a GBL vem sendo aquecida com diversos trabalhos na área de desenvolvimento de jogos digitais para auxílio no aprendizado. Entre eles há o jogo Odyssey of Phoenix, um jogo do tipo Role-playing Game (RPG) com o objetivo de auxiliar no ensino do paradigma de programação orientado a objetos, por meio da realização de missões, o aluno precisa montar sua espaço nave. O jogo apresenta conceitos de herança, polimorfismo e encapsulamento por meio do sistema de criação, sem que seja necessário a utilização de código. Entretanto, após a realização da criação de algum material, o jogador visualiza um pseudo-código que caracteriza o novo objeto criado como uma nova classe e então mostra a partir do que o elemento foi criado (herança). Esse jogo diferencia-se de outros do gênero devido ao seu foco voltado no aprendizado indireto do conteúdo, enquanto outros jogos focados no aprendizado da programação têm como o foco de sua *gameplay* a codificação (Wong, Hayati, Yatim, & Hoe, 2017).

Quando se trata da aplicação de jogos em sala de aula com o objetivo de utilizá-los como fomentadores de ensino aprendizagem, diversos aspectos devem ser

levados em consideração pelo professor, desde o tipo de jogo que será utilizado, quais as premissas que o jogo possui, o enredo no qual o jogo se propõe e saber se as mecânicas e elementos contidos no jogo são relevantes ao escopo da disciplina. Decisões como essas pertencem não só a área da pedagogia, mas também para a psicologia, pois a partir do momento que uma mecânica é definida para o jogo existem impactos na motivação extrínseca e intrínseca dos jogadores.

A utilização de jogos em sala de aula tem sido aplicada em diversos escopos diferentes, sendo que, ultimamente, muitas aplicações foram feitas em disciplinas consideradas complexas. Foi pensando nisso que foi desenvolvido o Cabinet, que é um jogo de tabuleiro competitivo por turnos onde cada jogador tem que gerenciar um *data center*, considerando as restrições associadas aos recursos materiais, energéticos e humanos.

Este artigo descreve o desenvolvimento e aplicação de um jogo digital para dispositivos móveis baseado no jogo de tabuleiro Cabinet (Lopes, 2014b). Este foi usado na disciplina de Gestão de Sistemas e Redes do curso de Engenharia Informática. A aplicação foi avaliada por intermédio de uma metodologia quanti-qualitativa, sendo os dados obtidos por instrumentação do jogo, observação da interação jogador-jogador e jogador-jogo e de entrevista semi-estruturada.

Cabinet

Cabinet é um jogo de estratégia baseado em turnos utilizado para o ensino nas disciplinas de Gestão de Sistemas e de Redes (Lopes, 2014a). Os aspetos principais do jogo se basearam em jogos como Carcassone, Agricola, Caylus e Dominion. A partir destes jogos as principais características foram definidas para o Cabinet:

- Conceito e aplicação dos recursos: a existência de recursos, a necessidade de saber o que são e para que servem, além de mostrar o uso destes recursos durante o jogo;

- Gerenciamento de recursos: permitir ao jogador o controle dos recursos coletados, e recompensar o mesmo quando houver otimização dos recursos e do espaço disponível dentro dos *racks*;
- Tempo limitado de jogo: devido ao jogo ser aplicado em sala de aula, foi determinado que o tempo de jogo seria limitado pela quantidade de rodadas;
- Características de ambiente: permitir ao aluno ter noções do ambiente e das características do mesmo, a forma com que os servidores são dispostos nos *racks* e suas configurações permitem auxiliar no processo de ensino.

O jogo foi desenvolvido inicialmente para tabuleiro, tendo como foco partidas com dois jogadores, do tipo estratégia, um contra um, em que cada jogador possui um *data-center*. No decorrer das rodadas os jogadores podem realizar suas jogadas de maneira alternada. Isso os coloca em uma competição direta pela coleta de recursos. Além disso, o jogador vencedor é definido com base na maior quantidade de instalação de serviços empresariais e serviços de rede em seu *data-center* (Lopes, 2014b).

O jogo utiliza como mecânica principal o gerenciamento dos recursos obtidos durante os turnos, penalizando a má utilização de espaço disponível e favorecendo quando há a boa disposição dos recursos obtidos no decorrer da partida.

Recursos

Uma noção importante que o Cabinet passa ao aluno no decorrer do jogo é o conceito de recursos. Assim como em um ambiente real, durante as partidas um fator decisivo para a vitória é saber como e onde os utilizar.

Para auxiliar no aprendizado do aluno foram escolhidos os recursos que seriam utilizados no decorrer do jogo. Abaixo segue a listagem de todos os recursos que podem ser obtidos no Cabinet e suas características:



Fonte de alimentação: recurso necessário para alimentar energeticamente os componentes de hardware dos servidores;



Componentes de Hardware: recurso que representa peças de hardware, essencial para o funcionamento dos servidores;



Interface: recurso que corresponde a periféricos utilizados como meio de interface, que têm como principal objetivo permitir a interação entre ser humano e computador;



Recurso de Virtualização: recurso indispensável para habilitar a virtualização em servidores, permitindo assim a instalação de mais sistemas operacionais e a melhor utilização do hardware disponível;



Sistema operacional: recurso utilizado para a ativação dos sistemas operacionais nos servidores adquiridos e que serve como base para a instalação de serviços de rede e aplicação empresarial;



Serviço de rede: recurso que representa serviços de rede como: servidor DNS, servidor web, servidor de e-mail e outros. Este recurso pode ser instalado nos servidores desde que o mesmo possua um sistema operacional disponível para receber o serviço;



Aplicação empresarial: esse recurso representa todo tipo de aplicação que possa se fazer necessária em um ambiente empresarial. Este recurso pode ser instalado nos servidores desde que o mesmo possua um sistema operacional disponível para receber o serviço.

Regras do Jogo

No início de cada partida é necessário decidir que jogador terá o direito de fazer a primeira jogada, sendo estabelecido de forma arbitrária entre os jogadores.

O jogo consiste basicamente em 2 fases: fase de coleta dos recursos e fase de compra/instalação de equipamentos. Na primeira fase, os jogadores escolhem os recursos que desejam coletar na rodada, sendo que um recurso já selecionado não pode voltar a ser escolhido até o final da rodada atual. Os recursos e os trabalhadores são posicionados no tabuleiro principal (Figura 1).



Figura 1: Tabuleiro do jogo Cabinet.

Cada jogador possui três trabalhadores, de forma que cada um deles possa realizar a coleta de um único recurso, sendo que um mesmo recurso não pode voltar a ser coletado na mesma rodada. Além disso, ao escolher o recurso desejado, o jogador recebe instantaneamente o mesmo. Ao final da etapa de coleta os jogadores entram na fase de compra, onde escolherão como irão gastar os recursos coletados, podendo ser por meio da aquisição de novos *racks*, aquisição de novos servidores ou serviços.

Cada *rack* possui espaço físico para receber somente dois servidores e até o final da partida podem ser adquiridos somente três *racks* (Figura 2).

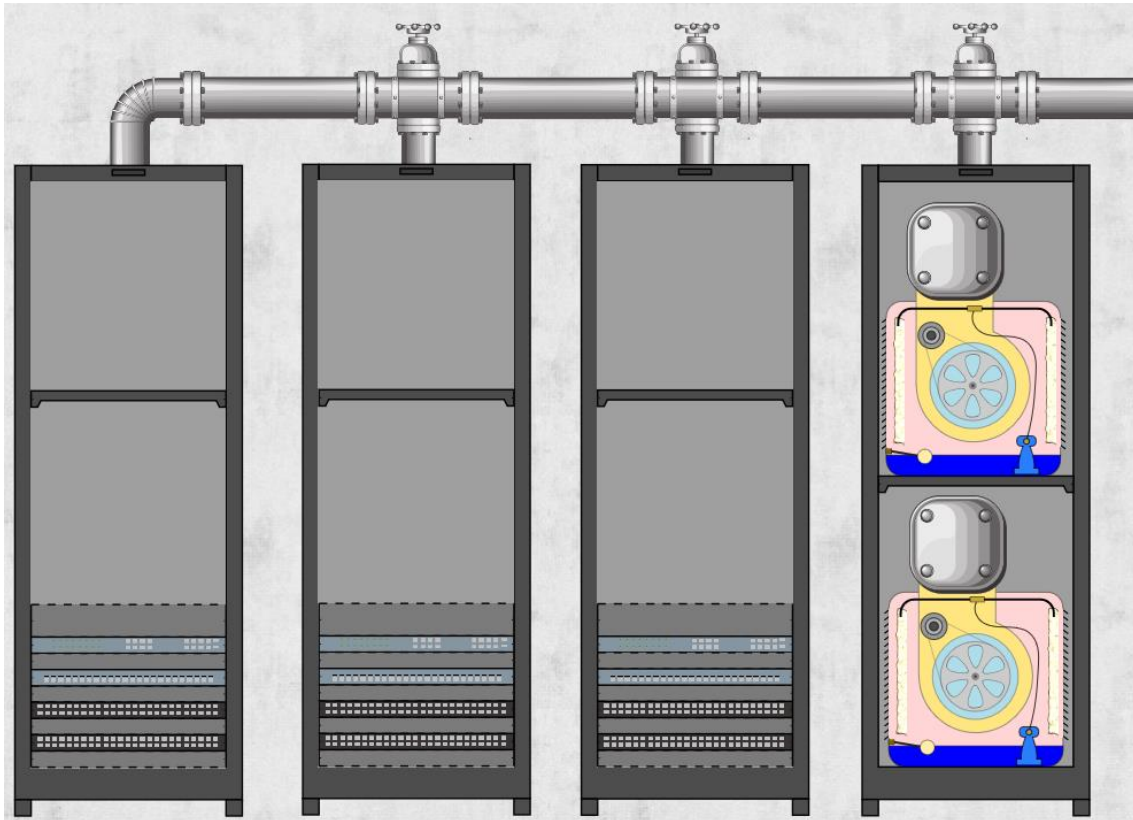


Figura 2: Racks para servidores.

Após a realização de todas as ações desejadas pelos jogadores na etapa de compra, é iniciada uma nova rodada, onde os jogadores poderão novamente realizar a coleta de recursos. O jogo termina assim que forem realizadas 8 rodadas completas entre os jogadores, sendo o vencedor definido com base na pontuação obtida ao longo do jogo.

O cálculo da pontuação ao final de cada partida é realizado levando em consideração a utilização do espaço disponível nos *racks* adquiridos e também com base na utilização dos servidores adquiridos, por meio da contagem de serviços instalados em cada um deles.

Para cada espaço ocupado em um *rack* o jogador recebe dois pontos, enquanto que para cada espaço vazio o jogador perde três pontos. Cada serviço de rede ou aplicação empresarial instalado em servidor vale um ponto. Entretanto, após instalado o quarto serviço de rede, cada serviço de rede sobressalente passa a valer dois pontos. Após a instalação da quinta aplicação empresarial, cada uma das aplicações empresariais sobressalentes passam a valer dois pontos.

Desenvolvimento da versão Digital

Ao ser desenvolvido, a versão digital do jogo Cabinet foi necessário definir quais aspectos do jogo seriam mantidos e quais precisariam ser alterados para garantir a melhor experiência possível aos alunos.

Mecânicas

As mecânicas do jogo mantiveram-se basicamente as mesmas. Há, no entanto, algumas diferenças entre a versão física e digital:

- *Racks*: possuem três espaços para servidores e nenhum custo de aquisição;
- *Trabalhadores*: cada jogador conta somente com um trabalhador, capaz de realizar até três coletas de recursos;
- *Condição de início*: o primeiro jogador a se juntar a sessão é o jogador que irá começar a realizar a jogada.

Design

Toda a parte do design, interface com o utilizador e experiência de jogo foi desenvolvida levando em consideração padrões da área de design. Essas escolhas vão desde o posicionamento dos elementos gráficos na tela, tons de cor e efeitos visuais.

A paleta de cores da interface gráfica do usuário foi escolhida utilizando tons de azul. Essa escolha foi baseada em estudos que identificam o apelo de cada cor e definem a cor azul como uma cor neutra, que passa confiança e segurança ao usuário. Além disso, a cor azul tem um grande diferencial em relação à outras cores, sendo facilmente distinguível e raramente confundida por daltônicos (Hawlitshchek, Jansen, Lux, Teubner, & Weinhardt, 2016). A cor azul se tornou um padrão, não só pela sua aceitação dos usuários, mas também por ter sido amplamente adotada em plataformas mundialmente conhecidas como: Facebook, Twitter, LinkedIn e PayPal.

Além da questão de cores, o posicionamento dos elementos na tela foi escolhido com o objetivo de dar ao usuário conforto e propiciar um bom uso da interface. Informações relevantes e necessárias foram dispostas sempre no lado esquerdo

e no centro da tela, pois conforme as convenções de usabilidade, os usuários tendem a analisar sempre os elementos gráficos da esquerda para a direita (Figura 3). A GUI foi construída exibindo o nome dos servidores a esquerda próximo ao botão de informação, com o objetivo de instigar o aluno a clicar e tomar conhecimento a respeito daquele tipo de servidor, enquanto que no meio há uma figura ilustrativa que representa o servidor e exibe os tipos de serviços que o servidor é capaz de executar. À direita desta, há os requerimentos necessários para realizar a compra do determinado servidor, próximo ao botão de compra.

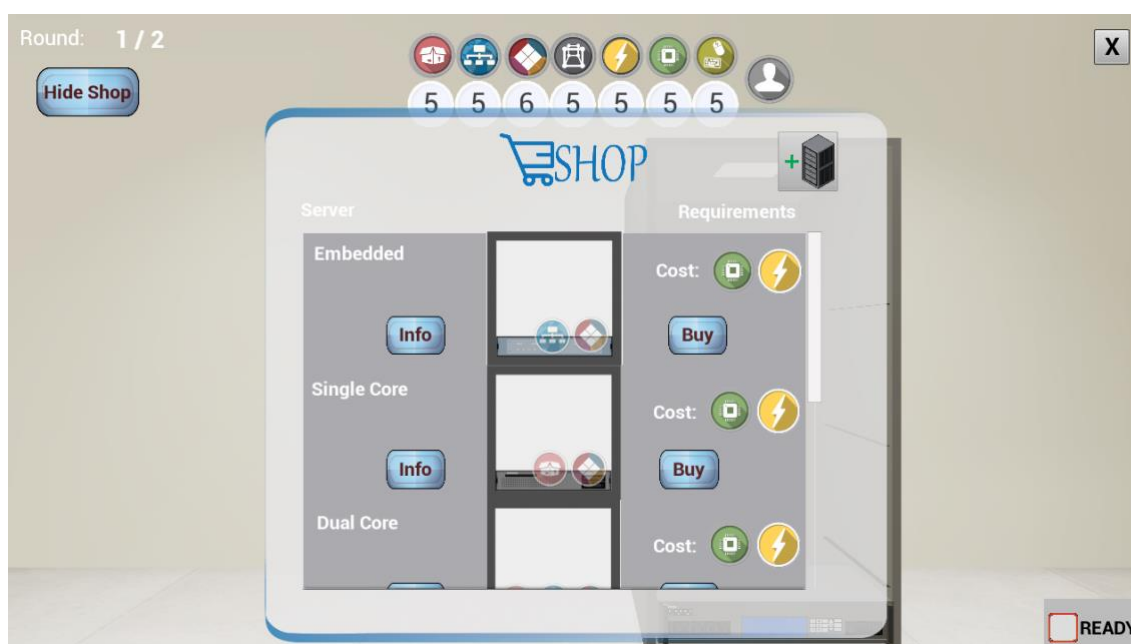


Figura 3: Interface gráfica do Cabinet durante uma partida.

Modelos 3D

Para o desenvolvimento da versão digital do Cabinet foi necessário criar modelos 3D para os servidores já existentes na versão física. Todos os modelos criados foram baseados nas figuras do tabuleiro original e em aspectos reais. Além disso, foi necessário manter um nível de detalhamento baixo (número de polígonos reduzido) tendo em vista o desempenho dos dispositivos móveis (Figura 4).



Figura 4: Servidores disponíveis no Cabinet.

A modelagem dos trabalhadores foi realizada de forma a os jogadores sejam distinguidos com base na cor do capacete (Figura 5).



Figura 5: Trabalhadores no Cabinet.

Além de elementos primordiais envolvendo as mecânicas do jogo, também foram adicionado detalhes adicionais que ajudam a caracterizar o ambiente de jogo. Neste sentido, foram adicionados um *rack* com *switch* contendo uma tela e um teclado, entre outros (Figura 6).



Figura 6: Trabalhador realizando a instalação dos serviços nos servidores.

Aplicação e análise

A metodologia escolhida para realizar a análise da aplicação do Cabinet segue vários instrumentos, numa abordagem quanti-qualitativa. Foram realizadas observações estruturadas das interações entre jogador-jogador e jogador-jogo, uma entrevista semi-estruturada com o objetivo de coletar *feedback* dos alunos acerca de sugestões ou problemas e dificuldades encontrados, um questionário de satisfação e instrumentação do jogo para registrar as ações dos jogadores.

A análise das observações ocorreu por meio de gravações de vídeo das partidas realizadas e também pela interação entre os jogadores enquanto foi realizada.

O questionário foi aplicado com os alunos que jogaram a versão analógica e com os que jogaram a versão digital, com o intuito também de realizar uma comparação entre a satisfação dos alunos quanto ao jogo.

O questionário aplicado continha questões como a classificação do objetivo do jogo, classificação da diversidade e área de aplicação do mesmo. Havia também questões para avaliação do cenário visual gráfico, tempo de jogo, quantidade de partidas até a primeira vitória, avaliação das regras e instruções.

Os resultados obtidos durante a aplicação, seguindo as metodologias desta seção serão discutidos no próximo capítulo.

Discussão e análise dos resultados

Ao longo da aplicação, 23 alunos jogaram a versão digital do jogo Cabinet enquanto que 10 alunos jogaram a versão analógica. As aplicações foram realizadas em duas turmas das disciplinas de Gestão de Sistemas e de Redes, do curso de Engenharia Informática do Instituto Politécnico de Bragança.

Antes de iniciar sua primeira partida, os alunos que jogaram a versão digital do Cabinet foram orientados a seguir um breve tutorial contido dentro do jogo, que explica as mecânicas envolvidas ao longo dos turnos e algumas dicas que podem ser fundamentais para auxiliar na vitória. Já os alunos que jogaram a versão analógica do Cabinet, contaram com um livro de regras para servir de base e orientação ao longo da partida.

Durante a aplicação do jogo Cabinet, um dos fatores mais analisados foi a interação entre os alunos. Por se tratar de um jogo que coloca ambos os alunos em um cenário competitivo, onde cada um tem que buscar construir o melhor data-center com uma pré-determinada quantidade de turnos e os recursos que são coletados ao longo dos mesmos, o jogo foi capaz de causar euforia e comoção dos jogadores em busca da vitória. Mesmo aqueles que acabavam por perder, buscavam jogar novamente contra seus mesmos adversários afim de superá-los.

Foi notável a melhoria de desempenho dos alunos ao longo das partidas, pois no início cada jogador ainda não está habituado com as mecânicas e uso dos recursos, entretanto, assim que eles passam a perceber a importância de cada tipo de recurso a competitividade entre os alunos aumenta de forma que eles colem os recursos não somente para uso próprio, mas muitas vezes para evitar que seu adversário obtenha vantagem ou mesmo o monopólio de algum recurso de hardware ou software que pode ser primordial para garantir a vitória (Figura 7).



Figura 7: Jogador comemorando sua primeira vitória no Cabinet.

Na aplicação do Cabinet ficou evidente o quanto a aula ficou dinâmica e os alunos se envolveram no processo. Além disso, pôde-se obter diversas informações relevantes por meio de gravações das partidas realizadas que servirão para o melhoramento do jogo.

As gravações das partidas permitiram realizar a análise da frequência de cliques na tela, assim como o modo em que a interação ocorreu com a interface do jogo, e com base nisso, será possível melhorar alguns aspectos, afim de deixar mais intuitivo algumas ações ao longo da partida e melhorando a interação jogador-jogo. Além disso, notou-se que nas primeiras partidas de cada aluno, o mesmo levava em torno de 3 a 4 rounds para compreender como os recursos são utilizados para a compra e instalação dos serviços em servidores. Só a partir daí que suas ações passaram a ser tomadas com base nas necessidades e buscando atingir sua condição de vitória.

Questionário

Ao final da aplicação os alunos foram convidados a responder o questionário, que serve como base para avaliação de algumas características presentes no

Cabinet. Com os resultados obtidos foi possível tirar diversas conclusões acerca do jogo (Figura 8).

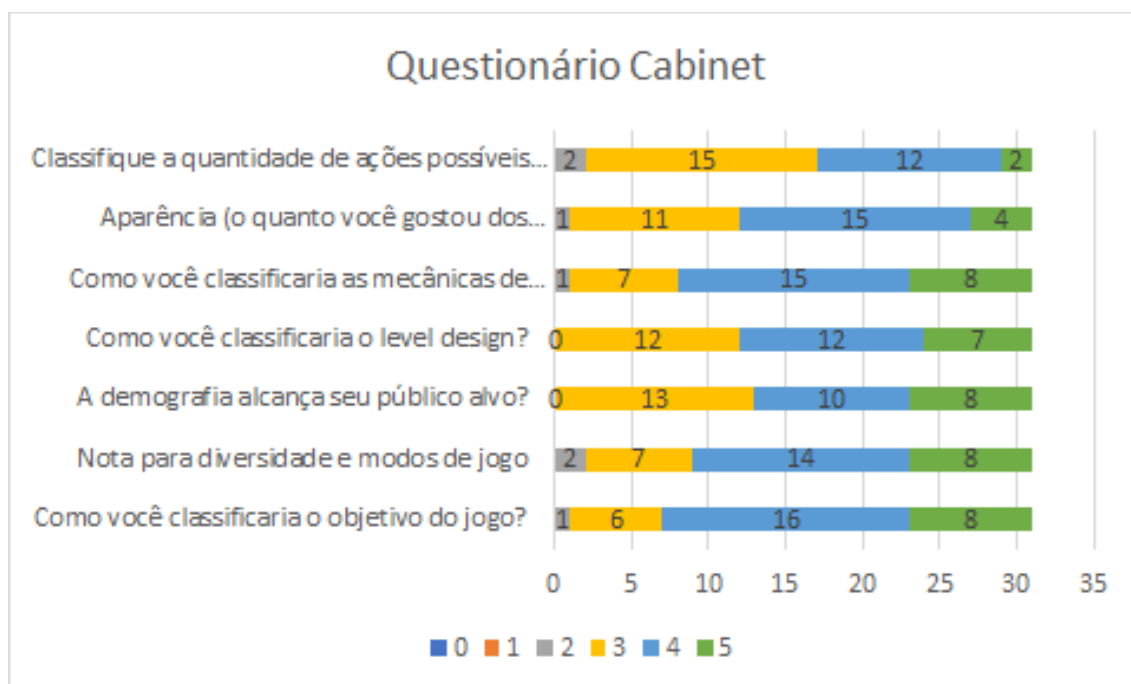


Figura 8: Satisfação com o jogo.

Os resultados obtidos corresponderam a uma classificação, em uma escala de 1 a 5, da satisfação do aluno relativamente a vários aspectos do jogo. A maioria dos alunos considerou a experiência como “diferente da maioria”. Podemos atribuir este resultado ao estilo que o Cabinet possui, pois a mistura entre tabuleiro e simulação por turnos dá ao aluno uma perspectiva diferente acerca dos elementos são envolvidos durante a partida.

Uma característica importante que os jogos no geral devem possuir é o fato de deixar claro quais são os objetivos acerca do jogo, o que o jogador deve fazer para alcançar a condição de vitória. Muitas vezes isso pode ser feito de maneira sutil e indireta, enquanto que existem abordagens mais incisivas que apontam ao jogador a direção da vitória. O Cabinet assume um papel diferente nesse sentido, pois o jogador pode aprender as condições básicas por meio do tutorial, ou mesmo aprender na prática no decorrer das partidas.

Uma das preocupações ao longo do desenvolvimento do Cabinet, foi acerca da quantidade de opções possíveis de serem realizadas ao longo dos *rounds*, e pra

isso foi também criada uma questão com o objetivo de fazer o aluno avaliar esse quesito.

A quantidade de opções disponíveis, segundo o ponto de vista dos jogadores, é suficiente tendendo a muitas. Atribuímos esse resultado obtido às diversas possibilidades de combinações e versatilidade disponível para o usuário, que pode optar por realizar a instalação dos tipos de servidor que quiser, seguindo sua própria abordagem afim de garantir a maior quantidade de pontos possível.

Em comparação entre a versão física e digital a equipe notou que houve maior duração nas partidas do jogo físico, atribuímos a essa diferença o fato de que todos os alunos que jogaram a versão física leram o manual de regras durante as primeiras partidas. Outra diferença notada entre as versões por meio da observação é que mesmo o jogo físico exigindo maior interação entre os alunos, a versão digital foi capaz de proporcionar maior diversão ao longo das partidas.

Em um jogo por turnos um dos elementos mais importantes são as regras, pois elas que definem o que pode ou não ocorrer durante as partidas. As regras não servem somente como limitadores de comportamento, mas podem também impor desafios aos jogadores, tornando a jogabilidade mais cativante. Para mensurar o que os jogadores acharam das regras do Cabinet, foi colocado no questionário uma questão relativa a pontuação que eles dariam para as regras em uma escala de 1 a 10, considerando que 1 seriam regras “desadequadas” enquanto que 10 seriam regras “muito adequadas” (Figura 9).

33 respostas

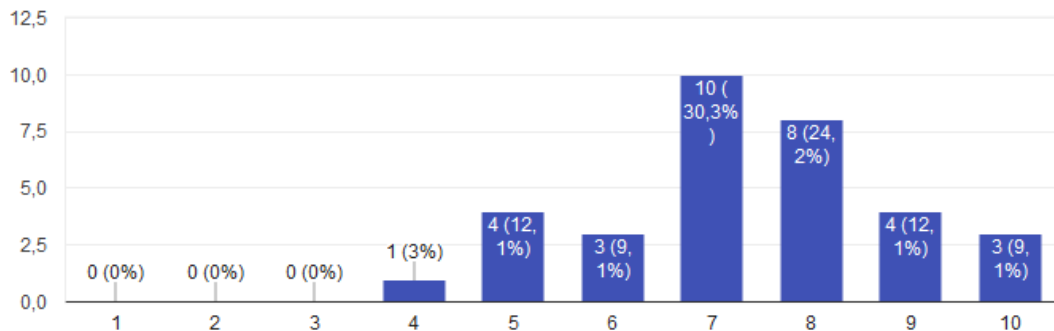


Figura 9: Resultados obtidos no questionário acerca das regras de jogo.

Outro fator importante e decisivo para o jogo, e que deve ser levado em consideração tanto na etapa de game design quanto ao longo do desenvolvimento, é o tempo de duração para cada partida. Um tempo muito longo de partida pode não ser apropriado para um jogo a ser aplicado em sala de aula, além disso, há também o risco do jogo se tornar maçudo e repetitivo. Enquanto que, por outro lado, um jogo com partidas de curta duração pode não usar completamente o potencial de motivação e envolvimento que os jogos são capazes de proporcionar. É necessário encontrar um meio termo, com a intenção de englobar as vantagens de jogos de curta duração e de longa duração, buscando minimizar suas desvantagens. Em média, durante a aplicação realizada as partidas do Cabinet duraram 15 minutos (Figura 10).

33 respostas

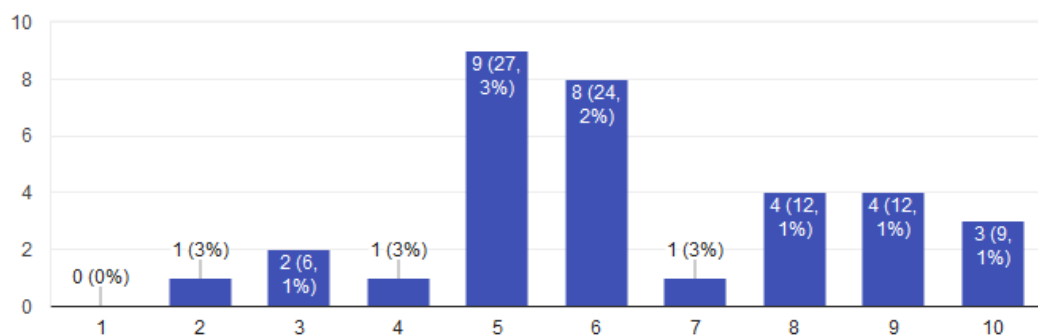


Figura 10: Resultados obtidos no questionário acerca da duração das partidas.

O gráfico dá a entender que o tempo foi classificado entre apropriado e muito longo. Por meio da análise por observação da interação jogador-jogo pudemos

notar que os alunos que optaram por iniciar uma partida sem seguir o tutorial inicial recomendado no início da aplicação, foram os que mais levaram tempo até concluir suas partidas, pois além de não entender completamente como o jogo funcionava, acabavam por não conseguir decidir com clareza as melhores ações a serem tomadas.

Outro fator muito interessante que foi notado na análise da interação entre jogador-jogo, foi que, os jogadores que realizaram o tutorial no início da aplicação, em sua maioria, foram os que tiveram a vitória com o menor número de partidas jogadas. A Figura 11 pode-se ter uma noção sobre a quantidade de partidas que a amostra de alunos necessitou até conseguir sua primeira vitória.

33 respostas

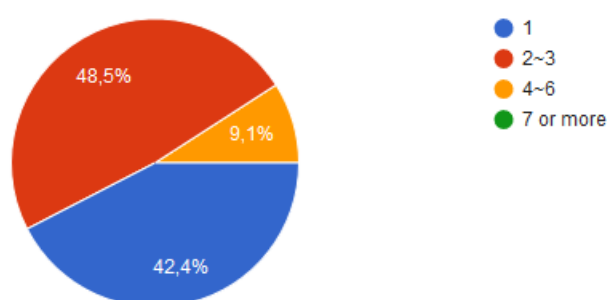


Figura 11: Resultados obtidos no questionário acerca da quantidade de partidas até conseguir a vitória.

Conclusão

O desenvolvimento do Cabinet foi acompanhado de inúmeras incertezas acerca da maneira mais apropriada para realizar as adaptações necessárias entre a versão física e a versão digital. Grande parte do desenvolvimento da versão digital foi feita levando em consideração aspectos que caracterizam o Cabinet. O ambiente e os objetos contidos nele, em sua maioria, sofreram forte influência dos objetos reais.

Trazer novas ferramentas para auxiliar no ensino na sala de aula com o objetivo de aumentar a motivação dos alunos e despertar também a busca pelo conhecimento nos dias de hoje tem se tornado difícil. Muitas vezes os

professores têm de garantir a atenção do aluno, disperso por algum dispositivo eletrônico. E é nisso que o Cabinet em sua versão digital têm de diferente, pois busca utilizar os recursos tecnológicos que estão a disposição e que antes poderiam ser tratadas como distrações, para que agora se tornem verdadeiras ferramentas de auxílio no ensino.

Além do propósito de ajudar a aprender, o Cabinet ainda faz com que os alunos interajam entre si realizando algo que pertence ao escopo da disciplina e tornará a experiência de estudo deles mais agradável. Cabinet não se trata apenas de um jogo, mas de uma maneira diferenciada e dinâmica de ensinar elementos que pertençam a disciplina de Gestão de Sistemas e de Redes.

Referências

Csikszentmihalyi, M. (2009). *Flow: The psychology of optimal experience* (Nachdr.).

New York: Harper [and] Row.

Deterding, S., Sicart, M., Nacke, L., O'Hara, K., & Dixon, D. (2011). Gamification. using game-design elements in non-gaming contexts. Em *Proceedings of the 2011 annual conference extended abstracts on Human factors in computing systems* (pp. 2425–2428). New York, New York, USA: ACM Press. Obtido de <http://portal.acm.org/citation.cfm?id=1979482.1979575>

Hawlitshchek, F., Jansen, L. E., Lux, E., Teubner, T., & Weinhardt, C. (2016). Colors and trust: The influence of user interface design on trust and reciprocity. *Proceedings of the Annual Hawaii International Conference on System Sciences, 2016-March*, 590–599. <https://doi.org/10.1109/HICSS.2016.80>

Lopes, R. P. (2014a). An Award System for Gamification in Higher Education. Em L. G. Chova, A. L. Martinez, & I. C. Torres (Eds.), *Iceri2014: 7th International Conference of Education, Research and Innovation* (pp. 5563–5573). Valenica: lated-Int Assoc Technology Education a& Development. Obtido de <http://apps.webofknowledge.com/InboundService.do?mode=FullRecord&custo>

mersID=RID&IsProductCode=Yes&product=WOS&Init=Yes&Func=Frame&DestFail=http%3A%2F%2Fwww.webofknowledge.com&action=retrieve&SrcApp=RID&SrcAuth=RID&SID=C33U4B2D7PZsEcTM4la&UT=WOS%3A000367082905091

- Lopes, R. P. (2014b). Cabinet - Strategy Board Game for Network and System Management Learning. Em *XIII Simpósio Brasileiro de Jogos e Entretenimento Digital* (pp. 586–592). Porto Alegre, Brasil: Sociedade Brasileira de Computação. Obtido de http://sbgames.org/sbgames2014/files/papers/culture/full/Cult_Full_2_Cabinet_Strategy%20Board%20Game.pdf
- Wong, Y. S., Hayati, I. M., Yatim, M., & Hoe, T. W. (2017). A propriety game based learning mobile game to learn object-oriented programming — Odyssey of Phoenix, (December), 426–431.
- Yang, F.-C. O., Chen, H.-H., Wu, W.-C. V., & Yang, J. C. (2017). Evaluating the Effectiveness of English Speaking and Learning Attitude for Elementary Students in a Digital Game-Based Learning Environment. *2017 6th IIAI International Congress on Advanced Applied Informatics (IIAI-AAI)*, 569–572. <https://doi.org/10.1109/IIAI-AAI.2017.111>