

TREINANET - Uma Ferramenta Gamificada para B-Learning Corporativo

Jeferson M. Martins¹, Suelen M. de Paula¹, Carlos E. P. Silva¹,
Márcio A. Miranda¹

¹ Departamento de Computação - Instituto Federal de Minas Gerais
(IFMG) 36420000 – Ouro Branco – MG – Brasil

jefersonmax121@hotmail.com, suelen.mapa@ifmg.edu.br,
carlos.paulino@ifmg.edu.br, marcio.assis@ifmg.edu.br

Abstract. *The internet and technological resources perform many tasks in any device and place. In this way, distance learning becomes more regular in schools and firms. This work proposes a new tool, based on gamification principles applied to firms. This tool is denominated as corporate B-Learning. It permits firms, through a web platform, to use a mechanism to improve the learning process of their employees. The gamification software is based on the principles of the Octalysis framework. In this work, we test the corporate B-Learning, and our results demonstrate satisfactory results.*

Resumo. *Os recursos tecnológicos e a internet possibilitam a execução de tarefas através de qualquer dispositivo e lugar. Com isso, a prática de ensino a distância torna-se cada vez mais comum nas escolas e nas empresas. Propõe-se com este trabalho, uma nova ferramenta gamificada para B-Learning corporativo, que possibilita empresas utilizarem através de um ambiente web, um instrumento para aperfeiçoar o processo de treinamento de seus colaboradores. A gamificação do software foi orientada seguindo as diretrizes do framework Octalysis. Foram obtidos resultados satisfatórios com os testes realizados em ambiente simulado e real.*

1. Introdução

Os recursos tecnológicos promovem a construção de novos métodos de aprendizagem e estes podem ser aplicados em contextos diversos, indo além do meio acadêmico. No ambiente corporativo, por exemplo, as empresas exigem cada vez mais pessoas qualificadas e buscam por soluções para atender as demandas de formação do capital humano. Nesse sentido, as plataformas de Ensino a Distância (EaD) tem se apresentado como uma solução de baixo custo, flexível e padronizada para atender essa necessidade [Freire 2017, Silva 2016].

Para Barreiras (2019), cerca de 40% das 500 maiores empresas do mundo utilizam EaD, bem como a modalidade de *Blended Learning (B-Learning¹)* na educação corporativa. O *B-Learning*, por se tratar de uma técnica de ensino híbrida, traz consigo uma modalidade interessante para as empresas que possuem um número alto de colaboradores ou sedes localizadas em diversas cidades e que não querem deixar de

¹ *Blended Learning* (Ensino Híbrido): modalidade de ensino que mescla métodos e ferramentas do ensino presencial e a distância [Leão 1999].

realizar completamente os encontros presenciais.

Visando atender a grande demanda por plataformas EaD aplicadas ao ensino, muitos ambientes virtuais de aprendizagem (AVAs) foram e estão sendo desenvolvidos, tais como: o Classcraft (*classcraft.com*), ClassDojo (*classdojo.com*), Colligo App (*colligoapp.com*), Duolingo (*duolingo.com*), EDpuzzle (*edpuzzle.com*), Kahoot (*kahoot.com*), Khan Academy (*khanacademy.org*) e Moodle (*moodle.org*).

Apesar da grande popularidade desses AVA's, há de se ressaltar que eles foram idealizados para atender demandas de escolas e universidades tradicionais, não focando suas funcionalidades às necessidades do ambiente corporativo. Além do mais, uma parte significativa deles são baseados em metodologias de ensino tradicionais. Kapp (2012) e Fardo (2013) apresentam uma preocupação em relação à essa característica, pois métodos tradicionais dificilmente conseguem se adequar à maneira como as pessoas que cresceram imersos na cultura digital aprendem e assimilam conceitos.

Sendo assim, Mattar (2014) e Hamari (2015) destacam a importância da gamificação na educação, principalmente nas ferramentas de EaD, com o objetivo de atrair pessoas, motivar a ação de estudar, promover a aprendizagem e auxiliar na resolução de problemas. Boaventura e Oliveira (2018) afirmam que a gamificação já está sendo utilizada em diferentes áreas do conhecimento e tem gerado bons resultados, como engajamento, maior nível de interação e cooperação, dentre outros. Esses fatores têm despertado a atenção de gestores e analistas de gestão de pessoas para a aplicação dessa metodologia nos ambientes corporativos.

Entretanto, a maioria dos AVA's citados quando implementam a gamificação, contemplam apenas recursos básicos, como pontos, medalhas e *rankings*, pois não foram desenvolvidos tomando como base um *framework* de design de gamificação que considera aspectos da motivação humana, assim como propõe o modelo Octalysis [Chou 2015].

Tendo em vista a necessidade de soluções voltadas para ensino e treinamentos no setor corporativo, o objetivo deste trabalho é implementar um AVA, que atua na modalidade de ensino *B-Learning*, denominada TREINANET, cuja as funcionalidades são baseadas na metodologia de desenvolvimento de gamificação proposta pelo *framework* Octalysis.

2. Octalysis – *Framework* de Gamificação

O *framework* de design de gamificação utilizado neste trabalho foi o Octalysis, proposto por Yu-kai Chou, um dos precursores do tema de gamificação e na sua aplicação na área de educação [Chou 2015]. Ele apresenta uma metodologia de desenvolvimento que auxilia no desenvolvimento de sistemas gamificados e tem como base 8 unidades centrais, que na opinião de Chou, enfatiza os principais aspectos da motivação humana no processo de aprendizado. Esses pontos são:

1. **Sentido Épico e Vocação (*Epic Meaning & Calling*):** o usuário acredita que faz parte de algo maior, ou que foi escolhido para fazer alguma coisa especial (transcendental).
2. **Desenvolvimento e Realização (*Development & Accomplishment*):** visa entregar ao usuário uma forma de recompensa pelas atividades desenvolvidas, mantendo-o motivado, em busca de progresso e do desenvolvimento de habilidades (pontos, medalhas e *rankings*).

3. **Capacidade Criativa e Feedback (*Empowerment of Creativity & Feedback*):** os usuários precisam expressar suas ideias, estar envolvidos em processos criativos e necessitam de *feedback*.
4. **Propriedade e Possessão (*Ownership & Possession*):** o usuário é motivado pela sensação de posse ou propriedade de algum bem virtual, como moedas e itens colecionáveis.
5. **Influência Social e Relacionamentos (*Social Influence & Relatedness*):** o usuário é motivado por elementos sociais, como orientação, aceitação, concorrência, cooperativismo, união, solidariedade, interação com pessoas, lugares e criação de eventos.
6. **Escassez e Impaciência (*Scarcity & Impatience*):** o usuário é motivado pelo desejo de algo que não pode ter no momento.
7. **Imprevisibilidade e Curiosidade (*Unpredictability & Curiosity*):** visa incluir o estímulo da curiosidade do usuário, pois quando a pessoa não sabe o que vem a seguir, se envolve e tende a prosseguir para descobrir o que está por vir.
8. **Perda e Prevenção (*Loss & Avoidance*):** além de aditiva (recompensas e sentimentos agradáveis), a motivação também pode ser subtrativa, ou seja, o usuário é motivado por medo/ansiedade de que algo ruim pode acontecer.

Chou (2015) destaca que a implementação do modelo pode ser modular, não havendo a necessidade de aplicar todas as unidades e seus elementos para ter uma solução gamificada. Entretanto, ele alerta para a importância de se realizar um mapeamento criterioso para cada contexto em que a gamificação vai ser aplicada, garantindo, assim, que os recursos implementados atendam satisfatoriamente os objetivos propostos. Dessa forma, ao utilizar ativadores motivacionais, como competitividade, colaboração, posse, desenvolvimento pessoal, entre outros, amplia-se o engajamento do usuário com a produção de uma sensação de atividades gratificantes e recompensadoras, sendo esses fatores fundamentais nos contextos acadêmico e corporativo.

3. Trabalhos relacionados

Diversos projetos têm incentivado o uso e até mesmo, o desenvolvimento de ferramentas que abrem novas possibilidades educacionais, que utilizam como pilar, a tecnologia. Na introdução, inclusive, citamos alguns AVA's voltados para o EaD que têm ganhado o gosto popular nos últimos anos. Focaremos naqueles que têm mais relevância para o escopo deste trabalho. Isto é, as ferramentas que, de uma forma ou de outra, contemplam em sua dinâmica de funcionamento aspectos da gamificação e que já foram aplicadas no contexto corporativo. Sendo assim, foram selecionadas e analisadas as ferramentas **Moodle, Khan Academy e Classcraft**. As principais características a respeito de cada uma, bem como suas aplicações e limitações, são apresentadas na Tabela 1.

De modo geral, observa-se que os AVA's analisados apresentaram resultados positivos para o propósito em que foram aplicados. Por outro lado, notou-se também que os usuários tiveram certo grau de dificuldade para configurar a ferramenta no cenário desejado, devido a falta de flexibilização e de um modelo formal que norteasse a elaboração das soluções. Acredita-se que essa limitação pode comprometer os resultados em ambientes corporativos, mesmo porque trata-se de ferramentas que não foram projetadas exclusivamente para atender as demandas desse segmento de mercado.

Por fim, para complementar a análise efetuada sobre cada ferramenta mencionada,

realizamos um estudo comparativo, onde correlacionamos cada uma das funcionalidades presentes nos AVA's com as 8 unidades centrais do *framework* Octalysis. Os principais resultados obtidos são apresentados no parágrafo seguinte.

Tabela 1 - Informações dos Trabalhos Relacionados.

AVA	Principais Características	Aplicações	Limitações
Moodle	<ul style="list-style-type: none"> - AVA EaD mais utilizado no mundo; - Adaptável e utilizado no ambiente corporativo. 	<ul style="list-style-type: none"> - Barrère et al. (2017) identificou e estudou os elementos de gamificação da ferramenta, especialmente ranking; - Hoffmann et. al. (2016) empregou o Moodle para realização de treinamentos corporativos, obtendo resultados satisfatórios. 	<ul style="list-style-type: none"> - Falta de documentação para a distribuição de pontos; - Impossibilidade de atribuição de pontos para qualquer atividade; - Baixo grau de configuração dos plug-ins disponíveis; - Depende de plug-ins de terceiros.
Khan Academy	<ul style="list-style-type: none"> - Tem a missão de oferecer uma educação gratuita para qualquer pessoa; - Aprendizagem personalizada e acesso a diversos tipos de conteúdos; - Permite o acompanhamento de pais e professores. 	<ul style="list-style-type: none"> - Mognhol et. al. (2017) utilizou o Khan Academy com estudantes do Ensino Médio para auxiliar no ensino de matemática; - Calazans (2017) fez uso da ferramenta no contexto de B-Learning, num curso de Bacharelado. O processo de aprendizagem foi favorecido, elevando a participação dos alunos e aumento da média obtida. 	<ul style="list-style-type: none"> - Não houve relatos de sua aplicação no setor corporativo;
Classcraft	<ul style="list-style-type: none"> - Trata-se de um jogo totalmente on-line (web e mobile), que permite aos professores e alunos jogarem na sala de aula; - Os alunos podem subir de nível, trabalhar em equipe e adquirir poderes que tenham consequências no mundo real. 	<ul style="list-style-type: none"> - García (2017) estudou e destacou alguns recursos presentes no Classcraft, como emblemas, pontos, níveis de experiência, avatar, ranking e avaliações. - Britto et. al. (2017) analisou a percepção motivacional de um conjunto de alunos ao usar o Classcraft como ferramenta de apoio ao ensino. A pesquisa identificou mais engajamento e uma melhora significativa no aproveitamento dos alunos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Trata-se de um jogo, o que pode limitar seu escopo de aplicação; - Não houve relatos de sua aplicação no setor corporativo.

Assim sendo, podemos afirmar que o AVA Moodle, embora não fosse projetado com foco em gamificação, contempla algumas unidades do *framework* Octalysis. Porém, não encontramos qualquer funcionalidade que faz referência às unidades Significado Épico e Vocação, Propriedade e Possessão, Escassez e Imprevisibilidade. No AVA Khan Academy, não identificamos evidências referente à Capacidade de Criatividade e à Imprevisibilidade. O AVA Classcraft, por sua vez, é o mais completo de todos, implementando por meio de suas funcionalidades as 8 unidades do Octalysis. Entretanto, por ele se tratar de um jogo, acaba que seu escopo de aplicação é muito restrito. Entendemos que isso seja uma limitação, a qual a ferramenta TREINANET, proposta por este trabalho, foi capaz de suprir. Maiores detalhes sobre suas funcionalidades serão apresentados nas seções que se seguem.

4. Metodologia

Primeiramente, foi realizada uma revisão da literatura para identificar soluções de EaD e as lacunas existentes, principalmente com relação aos recursos de gamificação e o uso de *B-Learning* no ambiente corporativo.

Com a pesquisa realizada, observou-se a boa reputação do *framework* Octalysis para orientar a construção de soluções de gamificação. Assim, o mapeamento dos requisitos da TREINANET foi orientado por esse *framework* e por algumas demandas identificadas em empresas da região, como suporte ao processo de gestão de pessoas.

No desenvolvimento da TREINANET, o modelo incremental foi adotado. Essa metodologia aceita modificações e testes em módulos separados em cada ciclo do desenvolvimento, somado a incrementação anteriormente desenvolvida [Fuks et al. 2003].

Os testes foram realizados, no primeiro momento em ambiente simulado, testando os módulos separadamente e depois de forma integrada. Posteriormente, a plataforma foi

disponibilizada para teste em ambiente real, numa empresa parceira, onde 28 colaboradores foram selecionados para realizar treinamentos. Para tanto, a ferramenta foi previamente configurada com 5 treinamentos/cursos, com 8 atividades (aulas e avaliações) cada.

Ao finalizar um treinamento, os colaboradores responderam uma pesquisa, cujo o objetivo principal foi obter o grau de satisfação em relação a TREINANET, especialmente em relação aos seus recursos de gamificação. Até o momento da escrita desse artigo, 11 colaboradores responderam o questionário proposto.

5. A plataforma TREINANET

A TREINANET é uma solução educacional de *B-Learning* gamificada, arquitetada com o propósito de atender o ambiente corporativo. A ferramenta permite integrar o ambiente físico com o virtual, deixando o gestor escolher métodos de avaliações presenciais e outras metodologias de ensino que julgar pertinente.

Para o seu funcionamento, foram desenvolvidos dois perfis de usuários, o gestor e o colaborador. Após a validação do registro, ao efetuar o *login*, o usuário é direcionado para um painel personalizado, de acordo com o tipo de usuário. No primeiro acesso, o sistema apresenta a tela de boas-vindas com um tutorial de acesso.

O usuário do tipo gestor é responsável por gerenciar todo conteúdo da plataforma e extrair informações através dos dados de desempenho dos colaboradores. Sendo assim, ele consegue configurar treinamentos/cursos, bem como suas aulas, módulos e avaliações. Criar questões e definir medalhas para cada avaliação. Ele pode ainda gerar estatísticas sobre o engajamento de cada colaborador, fazer busca por habilidades, gerar certificados e gerenciar itens de uma loja virtual, inserindo produtos reais, os quais os usuários colaboradores podem trocar por diamantes já conquistados.

O usuário do tipo colaborador, por sua vez, pode visualizar os treinamentos/cursos disponíveis para seu perfil. Ele pode se inscrever em um ou vários cursos. Uma vez inscrito, ele poderá assistir aulas e passar por avaliações, onde receberá notas/recompensas por isso. Existem duas maneiras do usuário ser recompensado, com diamantes ou pontos. Ele ganhará diamantes ao realizar *login* diário e ao finalizar uma aula. Ele receberá pontos/notas ao passar por avaliações *on-line* e manual, realizando provas virtuais e presenciais. A pontuação do ranqueamento é calculada a partir da soma de todas as notas de avaliação *on-line*, manual e diamantes. A pontuação obtida pode ser usada para comprar produtos e itens da loja. O colaborador, caso não realize a troca de seus pontos, pode acompanhar sua classificação e acessar recursos de gamificação (por exemplo, a disputa do ranqueamento entre colaboradores). Ao final de um treinamento ele pode solicitar seu certificado.

A versão demo da TREINANET e o vídeo explicativo estão disponíveis em <https://treinanet.com/ctrl/>. As credenciais, instruções de uso e resultados de aplicação podem ser acessados em https://treinanet.com/ctrl/Guia_Uso_Ctrl.pdf. Sugerimos ao leitor que assista o vídeo tutorial para obter mais detalhes sobre a ferramenta.

5.1 TREINANET vs. *Framework Octalysis*

Conforme mencionado na seção anterior, a TREINANET possui elementos de gamificação que contemplam todas as 8 unidades do *framework Octalysis*. Como

apresenta a Figura 1, nessa primeira versão da ferramenta, priorizou-se os ativadores motivacionais, ligados a recompensas. Acredita-se que assim, reduzindo a carga de punição, conseguiremos engajar o usuário através de um reforço positivo de suas ações.

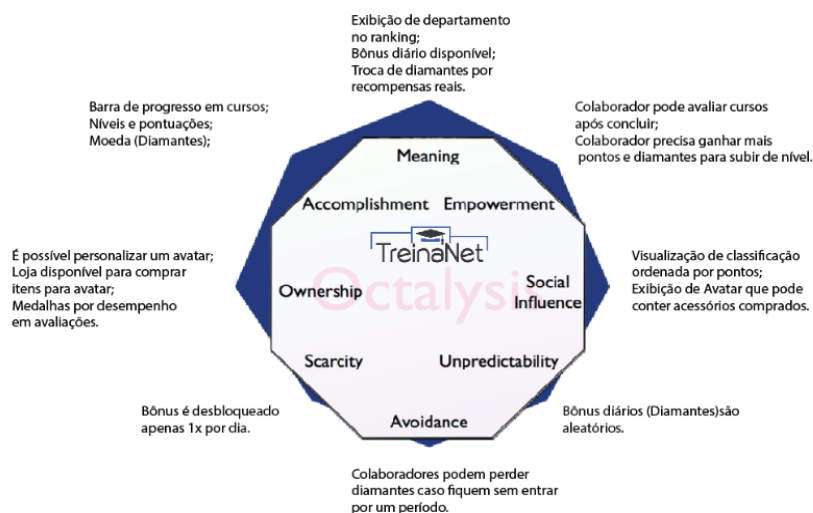


Figura 1. Avaliação da TREINANET utilizando o framework Octalysis.

A seguir são apresentadas algumas evidências de funcionalidades da TREINANET, que contemplam as unidades centrais do *framework* Octalysis.

1. **Sentido Épico e Vocação (*Epic Meaning & Calling*):** foram implementados o *ranking*, bônus diários e a troca de diamantes por recompensas reais (Figura 2_A).
2. **Desenvolvimento e Realização (*Development & Accomplishment*):** implementou-se um sistema de níveis e pontuação, que mantém o usuário sempre envolvido com as atividades, pois a classificação e as recompensas dependem desses pontos obtidos (Figura 2_B).
3. **Capacidade Criativa e Feedback (*Empowerment of Creativity & Feedback*):** foi possível realizar a personalização do avatar para cada usuário (Figura 2_C e Figura 2_D). Após processo de avaliação o colaborador poderá emitir um *feedback* para o curso.
4. **Propriedade e Possessão (*Ownership & Possession*):** implementou-se um sistema de medalhas para cada usuário, que funciona de acordo com as notas obtidas em cursos (Figura 2_E).
5. **Influência Social e Relacionamentos (*Social Influence & Relatedness*):** o usuário tem acesso a sua classificação e pode comparar o seu desempenho com outros usuários, o que contribui para aumentar a competitividade do time. A loja é outro recurso importante, onde o usuário pode comprar itens para personalizar o *avatar* de acordo com a sua personalidade, gênero e interesses (Figura 2_F).
6. **Escassez e Impaciência (*Scarcity & Impatience*):** a plataforma oferece um bônus diário (diamantes), que pode ser conquistado apenas uma vez por dia, fazendo com que o usuário tenha que esperar o dia seguinte para ter nova bonificação (Figura 2_G).

7. **Imprevisibilidade e Curiosidade (*Unpredictability & Curiosity*):** algumas surpresas diárias são reveladas para o usuário (bonificação imprevisível), o que o deixa curioso e esperançoso pelo que vem pela frente (Figura 2_H).
8. **Perda e Prevenção (*Loss & Avoidance*):** um sistema de penalização foi implementado caso o usuário fique sem acessar o sistema por um tempo. Alguns diamantes são removidos por cada dia não acessado ou por alguma tarefa não concluída, incentivando a assiduidade e o comprometimento do usuário (Figura 2_I).

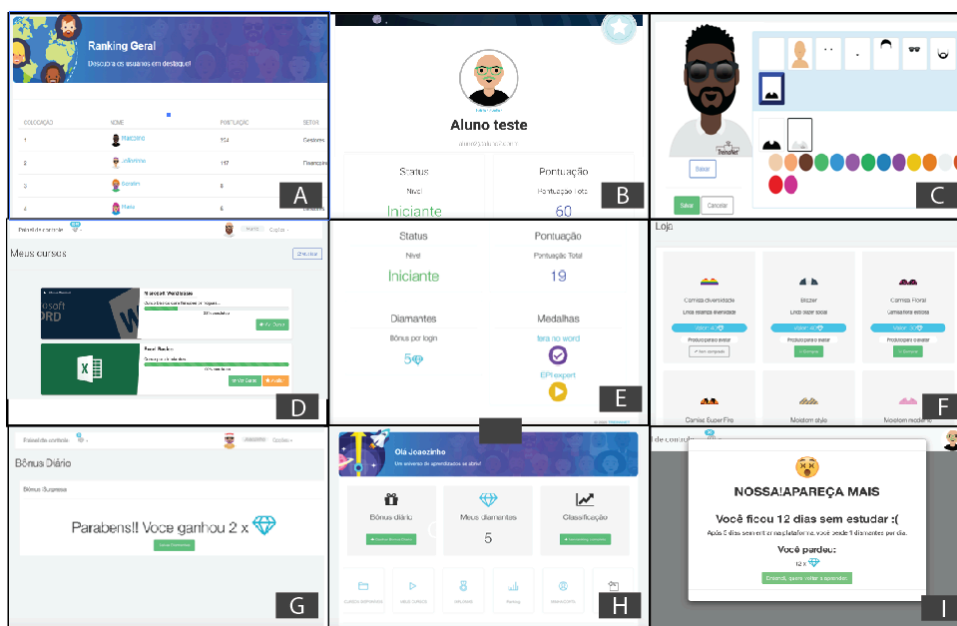


Figura 2. Screenshots dos Recursos de Gamificação da TREINANET.

Além dos recursos de gamificação apresentados, a TREINANET também oferece suporte aos gestores e analistas de gestão de pessoas. Por exemplo, além do controle sobre cursos e colaboradores, o usuário gestor pode acessar um relatório (Figura 3) sobre um determinado usuário na plataforma e encontrar colaboradores que finalizaram um determinado curso. Essas informações além de serem úteis para o departamento de gestão de pessoas, podem também auxiliar em algum processo de tomada de decisão.

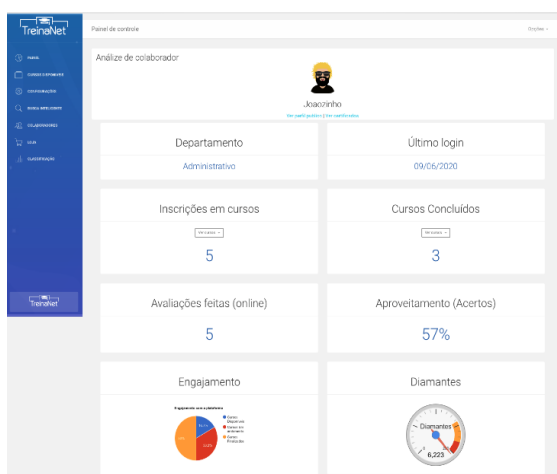


Figura 3. Análise de Colaborador.

6. Apresentação e Discussão dos Resultados

Os resultados com a pesquisa de satisfação realizada podem ser consultados na íntegra no endereço: https://treinanet.com/ctrlle/Guia_Uso_Ctrle.pdf. A Figura 4 apresenta aqueles que têm mais relevância para o objetivo proposto.

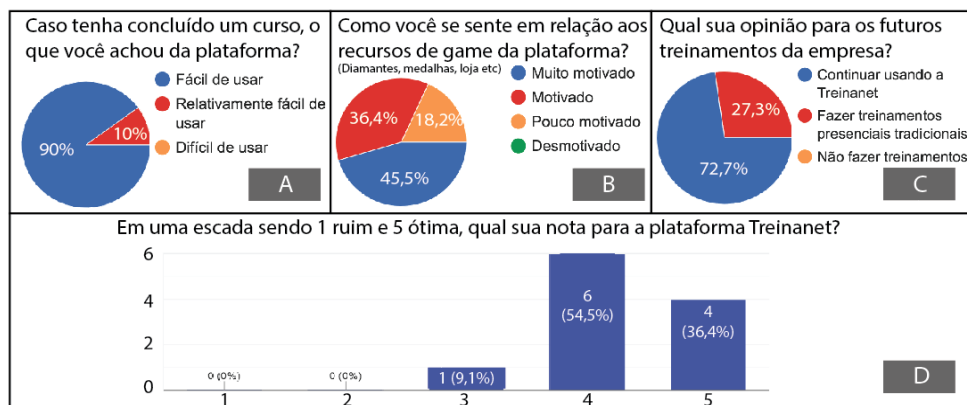


Figura 4. Principais resultados obtidos com a pesquisa de satisfação elaborada.

Quando questionados a respeito da usabilidade da ferramenta (Figura 4 - Gráfico A), 90% dos colaboradores entrevistados foram unânimes em afirmar que ela é de fácil manuseio. Já sobre os recursos de gamificação implementados na ferramenta (Figura 6 - Gráfico B), cerca de 82% afirmaram que eles foram capazes de lhes manterem motivados ou muito motivados. Acredita-se que esse resultado influenciou a nota atribuída pelos colaboradores à ferramenta. Neste caso, 91% dos entrevistados atribuíram as maiores notas - 4 e 5 - para a ferramenta (Figura 4 - Gráfico D). Por fim, constatou-se também que cerca de 73% dos entrevistados desejam que os próximos cursos da empresa sejam intermediados pela TREINANET (Figura 4 - Gráfico C).

Os resultados apurados nos levam a crer que os colaboradores, em sua maioria, gostaram da ferramenta e querem continuar utilizando-a. Portanto, o Gráfico C da Figura 4 aponta que existe a necessidade de investigar melhor esses resultados e identificar possíveis ações entre os colaboradores para que haja uma mudança de comportamento, pois existem aqueles que ainda preferam cursos 100% presenciais. Além disso, os Gráficos A e B da Figura 4 mostram que há colaboradores com dificuldade para usar a ferramenta e se sentiram pouco motivados em relação aos recursos de gamificação apresentados. Neste caso, por se tratarem de uma parcela pequena, talvez compense atuar pontualmente para entender o porquê deste comportamento. Seria ela uma opinião isolada, de alguém que não gosta de realizar estudos virtuais?

Ainda, para questões de registro, vale ressaltar que no período analisado, os colaboradores assistiram 94 aulas, realizaram 56 avaliações e emitiram 45 certificados. Como métricas de engajamento foi possível apurar que num período de 10 dias, 25 colaboradores acessaram diariamente a ferramenta, 23 resgataram seu bônus diário e houve 3 trocas por recompensas reais. A partir desses dados, pode-se afirmar que os colaboradores estão comprometidos com a realização dos treinamentos e os recursos de gamificação implementados na TREINANET estão gerando o efeito desejado, corroborando, assim, com os dados do Gráfico B da Figura 4.

Embora nessa primeira pesquisa, analisamos as respostas dos usuários colaboradores apenas, vale ressaltar que obtivemos vários *feedbacks* positivos por parte do corpo gestor da empresa. Foram entrevistados três gestores responsáveis pela

implantação da ferramenta na empresa e todos afirmaram que a TREINANET trouxe resultados positivos. Após o uso da ferramenta eles perceberam que surgiu um clima saudável de disputa. Os colaboradores se empenharam em finalizar os treinamentos para manter uma boa pontuação e, assim, ficar nas primeiras posições do ranqueamento. Isso foi tão verdade que poucos colaboradores optaram por tocar seus pontos por produtos da loja. Os gestores ainda destacaram as possibilidades de futuras aplicações, fazendo sugestões importantes para novas funcionalidades.

7. Considerações finais

A revisão de literatura e o mapeamento das soluções existentes foram essenciais para entender as possibilidades de desenvolvimento e identificar as lacunas existentes no tema pesquisado. Constatou-se que a maioria das ferramentas não foram projetadas para atender o contexto corporativo e que poucas são baseadas em modelos formais de gamificação. A utilização da gamificação no processo de ensino-aprendizagem e de um modelo de *design*, como Octalysis, contribuiu para a implementação de um AVA que propicia maior qualidade no processo de treinamento e gestão de competências, possibilitando maior engajamento e motivação por partes de seus usuários.

Os resultados obtidos a partir do teste realizado em uma empresa real permitiram concluir que uma ferramenta com interface amigável, com boa usabilidade e acessibilidade possui os requisitos fundamentais para garantir o sucesso de sua implantação. De modo geral, 90% dos colaboradores que responderam ao questionário afirmaram que a plataforma é de fácil uso e intuitiva, permitindo com que eles focassem apenas na aprendizagem dos conteúdos ministrados. Os recursos de gamificação implementados conseguiram engajar os colaboradores, a ponto de se configurar um clima saudável de disputa entre eles, conforme informado pelo corpo gestor da empresa.

Como trabalho futuro pretende-se: (i) ampliar os estudos e desenvolver mais recursos de gamificação sugeridos pelo modelo Octalysis e por modelos similares; (ii) implementar novos métodos de avaliação e desempenho; (iii) ampliar os testes, envolvendo mais usuários; (iv) ampliar os recursos da ferramenta para que a mesma possa ser usada também no ambiente acadêmico.

8. Referências

- Barreiras, Fatima Cristina. (2019). O papel da universidade corporativa no desenvolvimento de gestores: mapeamento de lições aprendidas e formulação de critérios para melhor gerenciamento.
- Barrére, Eduardo; VITOR, Marluce Aparecida; de Almeida, Miguel Alvim. (2017) Ampliação das Possibilidades de Gamificação no Moodle. In: Brazilian Symposium on Computers in Education (Simpósio Brasileiro de Informática na Educação-SBIE). p. 605.
- Boaventura, Evaldo Ferreira; Oliveira, Rita de Cássia Starling. (2018). Gamificação: Uma Análise de sua Aplicação como Ferramenta de Engajamento, Aprendizagem e Interação em Ambientes Virtuais. Revista Brasileira de Educação e Cultura. N. 17.
- Calazans, Marcos Vinicius. (2017). Khan Academy como Recurso para o Ensino Híbrido: Relato de Aplicação na Universidade Federal do Sul da Bahia. In: VII Congresso Internacional de Ensino de Matemática.

- Chou, Yu-kai. (2019). Actionable gamification: Beyond points, badges, and leaderboards. Packt Publishing Ltd.
- De Britto Murтинho, Amanda; Giordano, Carlos Vital; Florença, Diego Felipe. (2019). Análise da Percepção Motivacional dos Discentes: Estudo Comparativo Entre Períodos Letivos e o Uso da Gamificação.
- Fardo, M. L. (2013). A gamificação como estratégia pedagógica: estudo de elementos dos games aplicados em processos de ensino e aprendizagem. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade de Caxias do Sul.
- Freire, Thiago Espindola et al. (2017). Gestão de pessoas: uso da educação a distância como ferramenta nos treinamentos e desenvolvimentos corporativos. Revista de Ciências Gerenciais, v. 21, n. 34, p. 114-120.
- Fuks, H., Raposo, A. B., Gerosa, M. A., and Lucena, C. J. P. (2003). Do modelo de colaboração 3c à engenharia de groupware. Simpósio Brasileiro de Sistemas Multimídia e Web-Webmidia, pages 0-8.
- García, Miguel; NEIRA, Raquel Hijón. (2017) Análisis para la gamificación de un curso de formación profesional. IE Comunicaciones: Revista Iberoamericana de Informática Educativa, n. 26, p. 46-60.
- Hamari, J. (2017). Do badges increase user activity? A field experiment on the effects of gamification. Computers in human behavior, 71, 469-478.
- Hoffmann, Á. N. W., Epple, A., & Sornberger, M. A. (2016). O Ambiente Virtual de Ensino-Aprendizagem Moodle Auxiliando na Formação Profissional de Colaboradores de uma Empresa de Desenvolvimento de Software. Simpósio de Pesquisa e Desenvolvimento em Computação, 1(1).
- Kapp, K. M. (2012). The gamification of learning and instruction: game-based methods and strategies for training and education. John Wiley & Sons.
- Leão, D. M. M. (1999). Paradigmas contemporâneos de educação: escola tradicional e escola construtivista. Cadernos de pesquisa, (107), 187-206.
- Mattar, J. (2014). Design educacional: educação a distância na prática. São Paulo: Artesanato Educacional, 158.
- Mognhol, T. D., & Machado, S. G. (2017). O uso da plataforma Khan Academy como ferramenta de ensino e de aprendizagem. Colóquio Luso-Brasileiro de Educação-COLBEDUCA, 2.
- Silva, S. W., Sarsur, A. M., de Vasconcelos, M. C. R. L., & da Fonseca, L. R. (2016). E-learning e educação corporativa: a análise de um programa a partir do princípio da conectividade. Revista ESPACIOS| Vol. 37 (Nº 26) Año 2016.