

**GAMIFICAÇÃO E DISPOSITIVOS MÓVEIS NA PÓS-GRADUAÇÃO:
PROMOVENDO A INTERATIVIDADE NA SALA DE AULA**
GAMIFICATION AND MOBILE DEVICES IN GRADUATION: PROMOTING
INTERACTIVITY IN THE CLASSROOM

Bruna Santana de Oliveira¹

Everton de Almeida Nunes²

Gilson Pereira dos Santos Júnior³

Resumo

O volume de leituras obrigatórias exigido nas disciplinas dos programas de pós-graduação em Educação é necessário para uma formação de qualidade. Entretanto, a demanda por vezes sobrecarrega e desestimula os pós-graduandos. Se faz necessário, então, pensar em outras formas para incentivar a leitura e o debate dessas obras. Neste artigo apresentamos uma experiência do uso da gamificação e dos dispositivos móveis em uma universidade federal localizada no nordeste brasileiro para promover as discussões sobre uma obra na disciplina de Fundamento de Educação. Os sujeitos da pesquisa foram 28 doutorandos que discutiram a obra “Pedagogia Geral” de Herbart em um encontro organizado com os seguintes objetivos: conhecer a concepção dos sujeitos sobre a Pedagogia; discutir os fundamentos da obra; e verificar se a concepção dos sujeitos sobre Pedagogia foi modificada. Os aplicativos utilizados foram o Kahoot e o Mentimeter. Os dados foram produzidos a partir de nuvens de palavras do Mentimeter, relatório do Kahoot e entrevista semi-estruturada no Google Forms. Os resultados

¹ Mestranda no Programa de Pós-graduação em Educação pela Universidade Federal de Sergipe (PPGED/UFS). Especialista em Gestão Educacional pela Uniasselvi. Graduada em Pedagogia pela UNEB. Integrante do Grupo de Pesquisa em Educação e Culturas Digitais (Ecult/UFS/CNPq). E-mail: brusan10@hotmail.com.

² Doutorando em Educação (UFS). Mestre em Comunicação (UFS). Bacharel em Comunicação Social (UFS) e participa do Grupo de Pesquisa em Educação e Culturas Digitais (Ecult/UFS/CNPq). E-mail: ewertton.nunes1@gmail.com.

³ Doutorando em Educação pela Universidade Federal de Sergipe. Mestre em Ciência da Computação pela Universidade Federal de Campina Grande (2009). Professor do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico do Instituto Federal de Sergipe (IFS) desde 2012. Tem experiência na área de Inteligência Artificial, com ênfase em Educação, atuando principalmente nos seguintes temas: ambiente inteligentes, games e gamificação, chatbot, redes neurais, raciocínio baseado em casos, algoritmos genéticos e mineração de dados. E-mail: gilson.universidade@gmail.com

indicam que a metodologia atraiu a atenção dos pós-graduandos, motivando-os a participar ativamente do debate, e apontou que a ludicidade dos jogos e a mobilidade, portabilidade e ubiquidade dos dispositivos móveis favoreceram a discussão e a compreensão da obra.

Palavras-chave: Culturas Digitais. Interatividade. Gamificação. Dispositivos Móveis

Abstract

The volume of readings required in the Education postgraduate programs is necessary for quality formation. However, demand sometimes overloads and discourages postgraduate students. It is necessary to think of other ways to encourage the reading and debate of these books. In this article, we show an experience of using gamification and mobile devices in the federal university located in northeastern Brazil to promote discussions about a book in the discipline of Education Fundamentals. The research subjects were 28 doctoral students who discussed Herbart's "General Pedagogy" in a meeting with the following objectives: getting to know the participants' knowledge about Pedagogy; discuss the fundamental concepts of the book; and verifying if the knowledge about Pedagogy was modified. The applications used were Kahoot and Mentimeter. The data were produced with word clouds on Mentimeter, Kahoot's report, and semi-structured interviews on Google Forms. The results indicate that the methodology attracted the attention of students, motivating them to participate actively in the debate, indicating that the fun of games and the mobility, portability, and ubiquity of mobile devices allowed the discussion and improved the understanding of the book.

Keywords: Digital cultures. Interactivity. Gamification. Mobile devices.

INTRODUÇÃO

Na contemporaneidade, a facilidade de acesso aos dispositivos móveis digitais engendra transformações profundas no cenário da educação na atualidade. A cultura digital e a mobilidade se constituem enquanto potencialidades enunciadas nas interações dos atores sociais, sejam elas interações culturais, comunicacionais, políticas e sociais. Tais mudanças de

facilidade do acesso à rede e, conseqüentemente, aos dispositivos móveis digitais implicam nas trocas de conhecimento, acesso à informação de forma facilitada e o surgimento de novas formas de socialização e, também, novas formas de aprendizagem. Por isso, hoje, a cultura digital e a mobilidade são potencialidades cruciais, sobretudo, para as práticas educacionais.

Deste modo, este trabalho tem como principal objetivo apresentar uma experiência gamificada com dispositivos móveis digitais com os alunos matriculados em uma disciplina no Programa de Pós-graduação em educação em uma universidade federal localizada no nordeste brasileiro. Pensando nisso, foram utilizados elementos de jogos por meio de uma metodologia didática que permite maior engajamento e motivação para mobilizar aprendizagens de situações reais por meio de atividades *gamificadas* (TOLOMEI, 2017).

Assim, em busca de alcançar o principal objetivo, o propósito de uma experiência gamificada com alunos da Pós-graduação teve como intuito promover a interatividade na sala de aula envolvendo as discussões sobre o livro “Pedagogia Geral” de Johann Friedrich Herbart. A disciplina aconteceu em encontros quinzenais com oito horas de duração total, distribuídos nos turnos matutino e vespertino. A metodologia utilizada consistiu na leitura e apresentação de obras clássicas selecionadas pelas professoras que tratam dos fundamentos da educação. Em duplas, os alunos compartilharam os principais aspectos da obra lida anteriormente e fizeram a mediação do debate com os demais pares.

Nesta abordagem, utilizando a metodologia da gamificação, o objetivo do debate na sala de aula foi aprofundar o conteúdo e efetuar correlações entre as obras estudadas para identificar semelhanças e diferenças acerca da finalidade da educação, do papel do professor e do tipo de homem que os pensadores da educação estudados pretendiam formar por meio das metodologias por eles propostas. As discussões e análises em sala sempre consideraram o contexto histórico-político-social-econômico em que se desenvolveram as pedagogias.

Por fim, diante de um número grande de leituras a serem cumpridas durante o curso da disciplina, a experiência gamificada possibilitou uma participação interativa dos alunos nos debates. Com as estratégias de uma experiência baseada nos jogos, a trilha criada favoreceu o engajamento dos doutorandos por meio de atividades mais competitivas e que exigiam uma leitura aprofundada da obra. O nível mais profundo de desafios utilizando uma obra clássica permitiu estruturar uma atividade mais didática e menos extensiva, buscando formas de tornar mais dinâmica a leitura de uma obra de caráter complexo, no entanto, de forma contextualizada com outras atividades propostas em sala, promovendo o engajamento dos alunos para interagir com a atividade, com os pares e promovendo mobilização participativa.

1. PRESSUPOSTOS DA GAMIFICAÇÃO: UMA BREVE ANÁLISE

Diante do cenário atual, em que estamos o tempo todo conectados à internet em busca de concretizar tarefas do nosso dia a dia, atrair a atenção dos discentes, promover a interação e estimular o debate tornaram-se desafios tanto para os professores quanto para os alunos, quando estes são colocados na posição de comando das aulas. Assim, utilizar recursos interativos como alternativa para dinamizar as aulas e também possibilitar novas formas de acesso aos conteúdos, conteúdo de obras, atividades, dentre outros, em sala de aula, torna-se um desafio aos professores. Por isso, o uso da Gamificação por meio dos dispositivos móveis, por exemplo, pode ajudar a maximizar o aprendizado e torná-lo mais didático e lúdico como aludem Martins e Giraffa (2015, p. 44) ao falar de “uma readaptação da cultura lúdica às técnicas condicionantes da cibercultura”.

Nesse sentido, Lévy (1999) destaca que o surgimento dos diversos dispositivos proporciona novas formas de construção do saber, ou seja, questões relativas à educação. E esse acesso resulta em um devir coletivo complexo na aprendizagem colaborativa em rede. Com isso, o uso da gamificação com os dispositivos móveis possibilita uma aprendizagem mais lúdica e dinâmica, também viabiliza a relação dos atores sociais por meio de um engajamento entre pares, ou seja, uma mobilização de uma aprendizagem coletiva e em rede. Uma vez que, devido a mobilidade e portabilidade desses aparelhos, podemos vivenciar processos ricos de interatividade em todos os lugares e a qualquer momento.

Santaella (2007) revela ainda como estar conectado à rede por meio dos dispositivos móveis digitais pressupõe não estar ancorada em lugares fixos, ou seja, nos nós da rede, a exemplo: computadores e telefones em lugares físicos fixos; pois os dispositivos móveis pressupõem também pontos de conexões móveis. Logo, em decorrência da presença assídua desses dispositivos e facilidade de acesso o que se propôs com a experiência na disciplina Fundamentos da Educação II foi a potencialização do uso das tecnologias móveis como *smartphones*, *tablets* e *notebooks*, que já são utilizadas pelos alunos da pós-graduação, dentro e fora de aula, para usos educativos a partir de uma ótica gamificada.

A gamificação é uma técnica que pode engajar pessoas, motivar ações, promover o aprendizado e solucionar problemas a partir de mecânicas, ideias e estética de jogos, em contexto de não jogos (KAPP, 2012). No contexto educacional, a gamificação pode ser utilizada para atrair a atenção dos alunos, motivá-los a colaborar na construção do conhecimento, incentivá-los a competir na busca por ideias e na resolução de problemas e engajá-los na participação de

atividades dentro e fora da sala de aula. É preciso destacar que a gamificação diz respeito ao uso de técnicas de jogo para tornar atividades mais envolventes e divertidas (KIM, 2010). Deterding *et al.* (2011) reforçam esta posição ao dizer que a inserção de elementos de jogos a contextos não lúdicos tem o potencial de gerar, entre os participantes, um nível de envolvimento semelhante ao que é conseguido com os jogos.

Os jogos, pela sua estruturação didática, estão presentes no cotidiano das pessoas, independente da idade, gênero, raça ou classe social (TOLOMEI, 2017). Com característica intuitiva e interativa, atraem a atenção de inúmeros jogadores que se divertem e aprendem enquanto vivenciam o “estado de fluxo” (CSIKSZENTMIHALYI, 1988), no qual a pessoa está totalmente imersa na atividade que está realizando. Para Prensky (2012),

Jogos são uma forma de diversão, o que nos proporciona prazer e satisfação; jogos são uma forma de brincar, o que faz nosso envolvimento ser intenso e fervoroso; jogos têm regras, o que nos dá estrutura; jogos têm metas, o que nos dá motivação; jogos são interativos, o que nos faz agir; jogos têm resultados e *feedback*, o que nos faz aprender; jogos são adaptáveis, o que nos faz seguir um fluxo; jogos têm vitórias, o que gratifica nosso ego; jogos têm conflitos, competições, desafios, oposições, o que nos dá adrenalina; jogos envolvem a solução de problemas, o que estimula nossa criatividade; jogos têm interação, o que nos leva a grupos sociais; jogos têm enredo e representações, o que nos proporciona emoção (PRENSKY, 2012, p. 156).

A gamificação se inspira nos fundamentos nos gráficos dos jogos para proporcionar o estado de fluxo semelhante e, assim, atrair a atenção dos jogadores. Entretanto, é importante ser criterioso e cauteloso na escolha dos elementos dos jogos a serem utilizados na gamificação, visto que o uso inadequado destes podem induzir competições em que “o outro é sempre, ou melhor, ou pior que você, nunca o diferente com quem se pode aprender” (SCHLEMMER, 2016, p. 115). No entanto, ao utilizar sem o devido cuidado, a gamificação pode “ser empregada de forma incorreta ou equivocada, reforçando mais ainda alguns problemas presentes no sistema de ensino atual” (FARDO, 2013, p. 4).

Alves (2015) destaca que em termos de aprendizagem, quando pensamos em gamificação, estamos em busca de experiências engajadoras com os alunos e que mantenham os jogadores focados não apenas nas regras do jogo, mas também no conteúdo, pois essa perspectiva de uma atividade baseada em jogos ajuda nas performances dos alunos, no entanto, o conteúdo escolhido também tem que impactar positivamente na vida deles.

Neste sentido, essa proposta engajadora e interativa permite transformar uma atividade mais tradicional em uma atividade dinâmica com a linguagem dos games. Para isso, é necessário primeiramente registrar as experiências narradas pelos alunos/participantes para contextualizar a atividade com essa realidade, a fim de tornar os alunos mais participativos e que a experiência tenha sentido com a sua realidade dentro e fora da sala de aula.

Fardo (2013) afirma que as estratégias e pensamentos os quais têm por base os *games* são bastante eficazes não apenas na resolução de problemas, mas também na abordagem de conteúdos que podem ser transformados em desafios. O autor também acrescenta, a facilidade de acesso da geração que já nasceu conectada à rede *internet* e, conseqüentemente, já tem acesso aos mais variados aparelhos eletrônicos. Toda essa habilidade de acesso, permite uma maior liberdade para aplicabilidade de uma atividade gamificada em sala de aula.

Por isso mesmo, visando os pressupostos presentes na metodologia de uma atividade gamificada para ampliar motivação e engajamento, utilizamos essa estratégia para proporcionar a participação ativa dos colegas matriculados em uma disciplina do Programa de Pós-graduação por meio de uma atividade sobre uma obra considerada um clássico na área de educação. Assim, com o cuidado de não promover uma competição em que apenas o outro sempre vence e aprende, conforme alerta Schlemmer (2016), foram utilizados os aplicativos *Kahoot*⁴ e *Mentimeter*⁵ como meio para apresentar e discutir os conceitos da obra “Pedagogia Geral” de Herbart como será apresentado na próxima seção.

2. METODOLOGIA DE UMA ATIVIDADE GAMIFICADA

A metodologia proposta pela atividade gamificada foi aplicada em uma disciplina obrigatória em um Programa de Pós-graduação em Educação em uma universidade federal localizada no nordeste brasileiro com o propósito de promover a interatividade em sala de aula durante discussões sobre o livro “Pedagogia Geral” de Johann Friedrich Herbart. Para tanto, foram selecionados os aplicativos *Kahoot*⁶ e *Mentimeter*⁷ como meio para apresentar e discutir os conceitos da obra e geração de dados. Os aplicativos foram selecionados por possuírem elementos para gamificar as atividades, especificamente o caso do *Kahoot*. Este foi utilizado de forma combinada para uma melhor estratégia gamificada, já o *Mentimeter* permitiu um *feedback* dos alunos .

⁴ Aplicação para aprendizado baseada em jogos que permite a criação de testes de múltiplas escolhas. Disponível em: <https://kahoot.com/>. Acesso em: 20 jan. 2020.

⁵ Aplicação para apresentação e palestras que permite a interação do público. Disponível em: <https://www.mentimeter.com>. Acesso em: 14 fev. 2020.

⁶ É uma plataforma que possibilita formas didáticas de aprendizagem, baseadas em jogos, podendo ser utilizada como uma tecnologia educacional eficaz, desde o nível básico ao nível superior. Seus jogos são estruturados com teste de múltipla escolha e podem ser processados pelo navegador da Web ou pelo aplicativo baixado nos dispositivos.

⁷ É um aplicativo que permite criar feedback de uma interação, seja de uma palestra, oficina, aula, dentre outras, em tempo real por meio de palavras e outras apresentações.

Os sujeitos da pesquisa foram 28 (vinte e oito) estudantes de doutoramento em Educação que cursaram a referida disciplina e estiveram presentes no turno vespertino da aula realizada no dia 26 de setembro de 2019. Os sujeitos possuem diferentes formações acadêmicas - Enfermagem, Odontologia, Psicologia, Biologia, Geografia, História, Química, Letras e Pedagogia -, sendo que 55% destes atuam como professores em algum nível de ensino (infantil, fundamental, médio ou superior).

Antes de iniciar a execução da pesquisa, os pesquisadores explicaram a metodologia que seria empregada, apresentaram os aplicativos (*Mentimeter* e *Kahoot*) e solicitaram a instalação nos *tablets* e *smartphones* ou o acesso ao site por meio do navegador dos *notebooks*.

Ressaltamos que a participação dos sujeitos na pesquisa foi livre e voluntária, logo nem todos os presentes na aula participaram do estudo. Ademais, os dispositivos digitais utilizados foram disponibilizados pelos próprios participantes que aceitaram o convite. Portanto, foram utilizados *smartphones*, *tablets* e *notebooks* com diferentes configurações e marcas. A opção pelo uso dos dispositivos digitais do próprio participante foi pautada na facilidade que estes teriam diante da familiaridade com o seu dispositivo, evitando, assim, a inserção de viés oriundo da dificuldade no aprendizado e manipulação de novos aparelhos durante a experiência.

A aula de acordo com a metodologia proposta foi organizada em três momentos: (i) *brainstorming*⁸ sobre a concepção de Pedagogia; (ii) *game* de perguntas e respostas sobre os principais conceitos da obra “Pedagogia Geral” de Herbart; (iii) *brainstorming* sobre a concepção de Pedagogia após discussão da obra.

No primeiro momento, foi realizado um *brainstorming* para conhecer a concepção dos colegas sobre a Pedagogia e, assim, a partir desse fio inicial, construir coletivamente o conhecimento sobre a obra a ser discutida. Com isso, a fim proporcionar a interação neste momento, nós apresentamos a questão “Qual a sua concepção sobre Pedagogia?” por meio do *Mentimeter* para que os participantes acessassem o servidor utilizando seus dispositivos móveis e enviassem 3 palavras/termos para construção dinâmica e colaborativa de um nuvem de palavras que representasse a concepção deles sobre Pedagogia.

Já no segundo momento, o nosso objetivo consistiu em atrair a atenção dos participantes e incentivá-los a participar ativamente na discussão sobre os principais conceitos da obra. Para tanto, criamos um *game* de perguntas e respostas no *Kahoot* sobre a obra “Pedagogia Geral” de Herbart. O jogo era formado por 35 questões fechadas, sendo 32 perguntas de múltipla escolha

⁸ *Brainstorm* ou chuva de ideias é uma dinâmica que consiste na construção de um entendimento a partir das ideias compartilhadas por um grupo de pessoas.

e 3 perguntas do tipo verdadeiro ou falso, com duração de 30 segundos para cada resposta, conforme exibido na Figura 1.

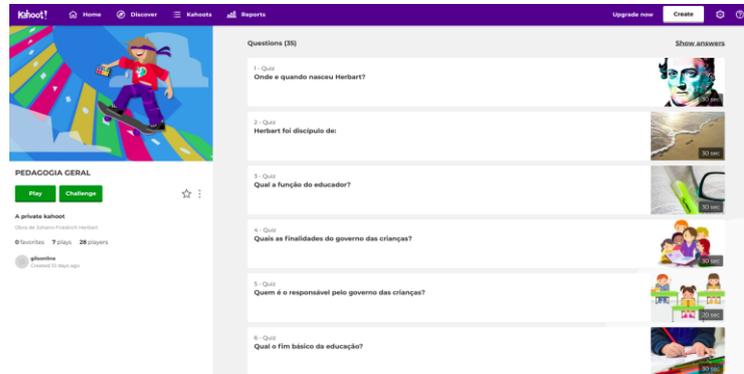


Figura 1 - Banco de questões no Kahoot sobre a obra Pedagogia Geral.

Fonte: Próprios autores.

O banco de questões foi preenchido com as perguntas: 1. Onde e quando nasceu Herbart?; 2. Herbart foi discípulo de;; 3. Qual a função do educador?; 4. Quais as finalidades do governo das crianças?; 5. Quem é o responsável pelo governo das crianças?; 6. Qual o fim básico da educação?; 7. O objetivo da formação moral é a justiça e bem?; 8. Com relação a individualidade do educando, o educador deve;; 9. Qual a função do educador?; 10. Quem é o responsável pelo governo das crianças?; 11. O duplo alicerce da pedagogia é;; 12. Para Herbart, se exige que o educador tenha;; 13. Em seu conjunto, o segundo livro de Pedagogia Geral preocupa-se com;; 14. Multiplicidade apresenta-se em duplo aspecto, são eles;; 15. Quais são os 4 graus de ensino;; 16. Para evitar a dispersão do educando, segundo Herbart, é preciso;; 17. De um modo geral, o ensino deve;; 18. De um modo geral, o interesse deve;; 19. O aprofundamento se dá pela CLAREZA (associação das coisas) e pela REFLEXÃO (sistema e método); 20. O interesse ocupa lugar intermediário entre;; 21. O desejo é concebido aspirando algo futuro e que não se possui, já o interesse;; 22. O interesse desenvolve-se em quantos momentos distintos?; 23. Qual sentença não está de acordo com os objetos do conhecimento descrito por Herbart?; 24. “Seria loucura deixar o homem entregue à natureza”, quando afirma isso, Herbart refere-se a;; 25. A vontade apresenta-se sob 4 momentos fundamentais (graus da vontade); 26. Quais destes são deveres da instrução?; 27. Como o autor define caráter?; 28. Qual alternativa não é momentos fundamentais da vontade?; 29. Para Herbart censurar é positivo em relação à formação, mas censura em si é uma ação negativa?; 30. São conceitos que compõem a ideia de moralidade;; 31. As ideias determinantes para Herbart são o “Sentido

de justiça, Bondade, Liberdade Interior”?”; 32. Para formação do caráter é necessário considerar:; 33. A formação do caráter concorre com:; 34. A formação do caráter pelo círculo de ideias, disposições, oportunidades e pelo ritmo de vida? e 35. O governo e disciplina têm em comum a característica de atuar diretamente sobre:.

A dinâmica do jogo tinha a seguinte sequência: apresentação do enunciado da questão, contagem de tempo para resposta, apresentação das respostas corretas e incorretas ao finalizar o tempo da partida e, por fim, exibição do quadro de pontuação da partida e geral do jogo. Na Figura 2 está ilustrada, como exemplo, a tela exibida para a primeira questão do jogo, na qual no topo está o enunciado da questão “Onde e quando nasceu Herbart?”⁹, a direita no círculo lilás consta o tempo de resposta em contagem regressiva, a esquerda é exibido o total de respostas enviadas pelos participantes, ao centro é apresentada uma imagem de Herbart e base as 4 opções de resposta, sendo que cada uma está associada a uma cor e uma figura geométrica. As cores e as figuras geométricas são utilizadas para facilitar a associação da resposta ao controle apresentado no dispositivo móvel.



Figura 2 - Execução do *Game* sobre Pedagogia Geral no *Kahoot*.
Fonte: Próprios autores.

No último momento, foi realizado um *brainstorming* final com intuito de saber se a concepção dos colegas sobre a Pedagogia havia mudado após discussão da obra “Pedagogia Geral” de Herbart. Portanto, foi lançada a questão “Qual a sua concepção sobre Pedagogia após estudar a obra Pedagogia Geral de Herbart?” para obter um *feedback* no *Mentimeter* para que, novamente, os participantes acessassem o servidor utilizando seus dispositivos móveis e enviassem três palavras/termos sobre a sua atual concepção deles sobre Pedagogia.

⁹ “Onde e quando nasceu Herbart?” foi uma dos primeiros questionamentos realizados com o *Kahoot* devido a importância de os alunos associarem o ano e o local de nascimento do pensador com o contexto histórico, social, econômico e cultural que este vivenciou durante a formação e influenciou a sua concepção sobre o mundo e a educação.

Após o momento presencial, solicitamos que os sujeitos da pesquisa respondessem uma entrevista semi-estruturada cujo objetivo era ampliar a compreensão sobre a metodologia vivenciada com a atividade gamificada. O formulário foi elaborado no *Google Forms* e ficou disponível no site¹⁰, no período de 9 a 12 de outubro de 2019. Nele, os sujeitos são novamente esclarecidos sobre a pesquisa e devem aceitar os termos de participação voluntária desta e autorizar o uso dos dados produzidos com o formulário para futuras pesquisas e/ou publicações de artigos dos pesquisadores. Além do termo de consentimento, o formulário continha questões para mapeamento do perfil do sujeito (idade, formação inicial e atuação profissional), informação sobre a leitura das obras e experiências anteriores com ferramentas digitais, questões abertas sobre a experiência vivenciada e 19 afirmações na escala Likert¹¹ de cinco níveis, variando entre Discordo totalmente (1) a Concordo totalmente (5). As 19 (dezenove) afirmações foram agrupadas de acordo com a aplicação avaliada. Na Tabela 1 e na Tabela 2 estão descritas as afirmações para o *Kahoot* e *Mentimeter*, respectivamente.

Tabela 1 - Afirmações para avaliação do uso do *Kahoot*.

Item	Descrição
K1	Usar o <i>Kahoot</i> favoreceu minha atenção na aula.
K2	Usar o <i>Kahoot</i> favoreceu minha interação na aula.
K3	Usar o <i>Kahoot</i> favoreceu meu engajamento na aula.
K4	Usar o <i>Kahoot</i> tornou a aula mais animada.
K5	Usar o <i>Kahoot</i> tornou a aula menos entediante.
K6	Foi fácil usar o <i>Kahoot</i> na aula.
K7	As perguntas sobre a obra eram de fácil compreensão.
K8	Recomendo o uso do <i>Kahoot</i> para discutir as demais obras de Fundamentos de Educação.
K9	Sou professor e pretendo utilizar o <i>Kahoot</i> em minhas aulas.
K10	Recomendo o uso do <i>Kahoot</i> aos colegas professores.

Fonte: Próprios autores.

Tabela 2 - Afirmações para avaliação do uso do *Mentimeter*.

Item	Descrição
K1	Usar o <i>Mentimeter</i> favoreceu minha atenção na aula.
K2	Usar o <i>Mentimeter</i> favoreceu minha interação na aula.
K3	Usar o <i>Mentimeter</i> favoreceu meu engajamento na aula.
K4	Usar o <i>Mentimeter</i> tornou a aula mais animada.
K5	Usar o <i>Mentimeter</i> tornou a aula menos entediante.

¹⁰ Formulário de entrevista semi-estruturada. Disponível em: <https://forms.gle/c32j28p9UvW4AEYE8>.

¹¹ A escala Likert permite ao entrevistado expressar sua opinião em perguntas complexas (LIKERT, 1974).

- K6 Foi fácil usar o *Mentimeter* na aula.
 K7 Recomendo o uso do *Mentimeter* para discutir as demais obras de Fundamentos de Educação.
 K8 Sou professor e pretendo utilizar o *Mentimeter* em minhas aulas.
 K9 Recomendo o uso do *Mentimeter* aos colegas professores.

Fonte: Próprios autores.

Os dados produzidos foram analisados por meio da comparação das nuvens de palavras geradas pelo *Mentimeter*, antes e após da prática pedagógica; percentual de acertos no quiz do *Kahoot*; e estatística descritiva (frequência absoluta e relativa, média e desvio padrão) para cada um dos itens das questões fechadas do formulário. Os detalhes da análise serão apresentados na seção a seguir.

3. REFLEXÃO SOBRE OS DADOS PRODUZIDOS

No primeiro *brainstorming* questionamos aos participantes “Qual a sua concepção sobre a Pedagogia?” por meio do *Mentimeter*, conforme apresentado na Figura 3.



Figura 3 - *Brainstorming* inicial sobre a concepção de Pedagogia no Mentimeter.

Fonte: Próprios autores.

Ao analisar a nuvem de palavras construída a partir da participação de 12 alunos, ilustrada na Figura 3, observamos que eles associavam a Pedagogia as palavras: “ensino”, “aprendizagem”, “educação”, “ciência” e “conhecimento”. De modo geral, combinando os termos indicados pelos participantes, podemos inferir que eles compreenderam na perspectiva do livro estudado a Pedagogia como uma ciência que estuda a educação, o ensino e a aprendizagem.

No segundo momento, conduzimos o jogo de perguntas e respostas sobre os elementos fundantes da obra “Pedagogia Geral” de Herbart. Durante a competição, 17 jogadores

participaram do jogo e obtiveram em média 10.889 pontos, sendo que apenas 35,81% respostas foram corretas. Ao analisar os resultados individuais observamos que os três participantes com maiores pontuações atingiram a taxas de acerto de 54% (19151 pontos), 49% (18401 pontos) e 51% (16305 pontos), respectivamente, visto que a pontuação é influenciada pelo tempo de resposta do participante. Logo, o resultado geral e os resultados individuais demonstram uma baixa taxa de acerto dos participantes, mesmo para os melhores colocados no jogo, indicando que eles não conheciam os conceitos presentes na obra “Pedagogia Geral” de Herbart ou não entenderam as perguntas.

É importante destacar que as perguntas inseridas no banco de questões do jogo foram extraídas diretamente da referida obra e foram escritas com enunciados curtos, claros e objetivos, contendo no máximo 50 caracteres e com palavras destacadas mediante sua importância, visando agilizar a leitura e facilitar o entendimento da questão.

No *brainstorming* final questionamos aos participantes “Qual a sua concepção sobre Pedagogia após estudar a obra Pedagogia Geral de Herbart?” por meio do *Mentimeter*, conforme apresentado na Figura 4.



Figura 4 - *Brainstorming* final sobre a concepção atual de Pedagogia no Mentimeter.

Fonte: Próprios autores.

Na última etapa, o experimento obteve apenas a participação de 14 alunos no *brainstorming*, conforme ilustrado na Figura 4, e após analisar a nuvem de palavras construída, coletivamente, observamos o surgimento de aspectos da “Pedagogia Geral” de Herbart - a “moralidade”, a “multiplicidade”, o “interesse”, a “formação” e a figura do “educador” - inexistentes na nuvem de palavras inicial (vide Figura 3), fornecendo indícios de como a discussão sobre a obra tocou os participantes e influenciou na sua forma de conceber a Pedagogia.

4. AVALIAÇÃO DA INTERATIVIDADE NA SALA DE AULA

Com relação a entrevista com questionário online semi-estruturado, obtivemos a participação de 20 sujeitos com faixa-etária que variava de 20 a 59 anos, sendo que 65% dos participantes possuem idade entre 30 e 39 anos, conforme gráfico ilustrado na Figura 5.

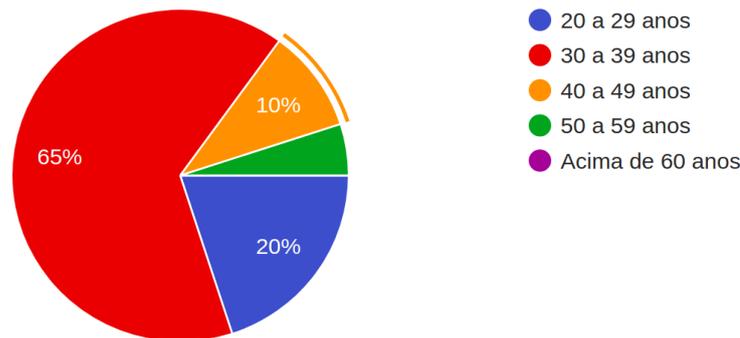


Figura 5 - Faixa etária dos sujeitos da entrevista.

Fonte: Próprios autores.

Quanto à formação inicial dos sujeitos observamos uma grande diversidade, envolvendo participantes oriundos das Ciências da Saúde (Enfermagem, Odontologia, Psicologia e Biologia), das Ciências Sociais (Geografia e História), das Ciências Exatas (Química) e das Ciências Humanas (Letras e Pedagogia). Acreditamos que a diversidade de formação inicial deve ter influenciado no quantitativo de sujeitos que atuam como professores, pois 45% dos sujeitos informaram que não exercem a profissão de professor. Dos sujeitos que atuam como professores, 30% dos participantes exercem suas atividades no ensino médio, conforme gráfico da Figura 6.

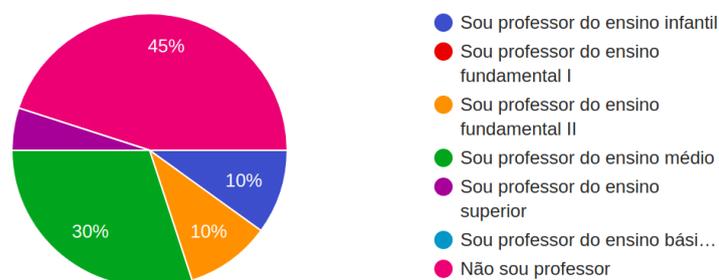


Figura 6 - Atuação profissional dos participantes.

Fonte: Próprios autores.

Ao questionarmos sobre a leitura da obra “Pedagogia Geral” de Herbart, identificamos que 75% dos sujeitos leram a obra parcialmente e apenas 15% dos sujeitos informaram ter realizado integralmente, sendo que, destes, 5% fizeram o fichamento ou resumo. Este quantitativo fornece indícios de que os sujeitos não encontravam-se preparados para discutir com profundidade a obra devido aos motivos informados: sobrecarga de leituras na disciplina (82,4%), sobrecarga de disciplinas no semestre (29,4%) e falta de tempo por motivos pessoais (47,1%), conforme gráficos ilustrados nas figura 7 e 8. É essencial destacar que nenhum dos participantes informou desconhecer sobre a obrigatoriedade da leitura da obra e que 17 sujeitos responderam a pergunta ilustrada na Figura 8, tendo em vista que ela condicionava a participação de sujeitos que não efetuaram a leitura da obra na íntegra.

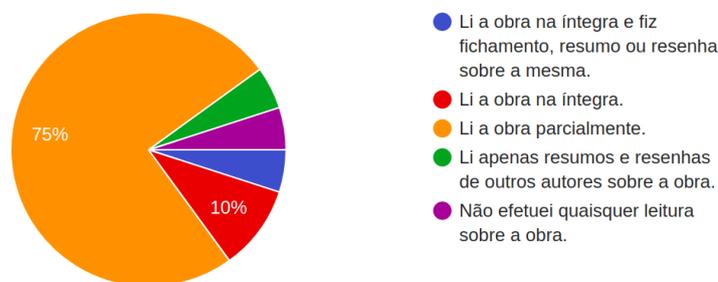


Figura 7 - Sobre a leitura da obra "Pedagogia Geral" de Herbart.

Fonte: Próprios autores.

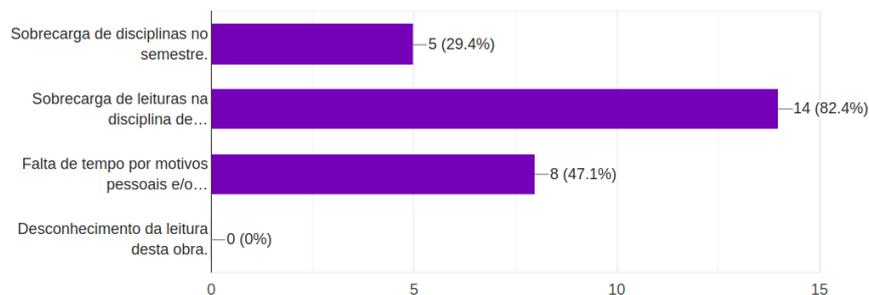


Figura 8 - Informe o(s) motivo(s), caso não tenha lido a obra na íntegra.

Fonte: Próprios autores.

Sobre a avaliação da atividade gamificada vivenciada, por meio de uma escala Likert de cinco níveis, variando entre péssima e ótima, 50% dos participantes informaram que a experiência com metodologia foi boa (20%) ou ótima (30%). A alta taxa de neutralidade nas respostas, 50% dos participantes, aponta indícios de que estes sujeitos não compreenderam a proposta, diante da dificuldade de acesso por causa da conexão, do tempo de resposta para as questões e o curto tempo para reflexão, conforme mencionado pelos participantes:

“Gostei da ideia, porém a conexão não estava boa” (S7).

“Achei que tornou a explanação mais interessante, porém resultou em competitividade mais que foco dos participantes aos conceitos apresentados.” (S9).

“Sim, mais era rápido de mais que não permitia a reflexão e discussão das opções.” (S11).

“A proposta metodológica foi inovadora, mas acredito que deveria ser utilizada após a explanação do conteúdo. Não consegui acompanhar todas as perguntas” (S14). “Inicialmente surpresa. No decorrer, animada. Porém, com momentos de apreensão dado o tempo de resposta aliado aos problemas técnicos ocorridos. No geral, considerando o contato inicial com o instrumento, este por sua vez me distraiu frente às explicações do moderador, após as respostas.” (S16).

É fundamental observar nas falas dos sujeitos que positivities foram mencionadas, mesmo nos comentários que apontam fragilidades e limitações da metodologia como, por exemplo, “Achei que tornou a explanação mais interessante [...]” (S9) e “Gostei da ideia [...]” (S7); “A proposta metodológica foi inovadora [...]” (S14) e “Inicialmente surpresa. [...]” (S16). Por outro lado, os participantes que consideraram a experiência com metodologia “boa” ou “ótima” ressaltaram nas suas falas que se sentiram: “Envolvida. ” (S2); “Bem. ” (S3; S11); “À vontade. ” (S9); “Interessada. ” (S12); “Atuante e participante. ” (S13); “Tranquila” (S18); “O sentimento de liberdade para poder participar nas discussões da obra. ” (S19). Tais sentimentos de envolvimento, atenção, atração e liberdade para participação nas discussões da obra eram desejados na proposta, pois motivam e engajam os sujeitos nas atividades, proporcionando a interatividade almejada.

Ainda de acordo com as falas dos sujeitos, o uso da gamificação e dos dispositivos móveis deveria ser mais explorado na pós-graduação. O uso dos dispositivos móveis foi justificado pelos sujeitos porque “faz parte do cotidiano” (S3), “sai da rotina da aula expositiva” (S1), “dinamiza a aula” (S7) e “uma das competências gerais propostas pela BNCC, a tecnologia digital, precisa ser melhor explorada na formação e qualificação docente [...]” (S14). Entretanto, os alertaram sobre a importância do uso com cautela pautado em objetivos pedagógicos: “Depende da iniciativa e do objetivo proposto.” (S5) e “Com ponderação [...]”(S7). Quanto ao uso da gamificação, 95% dos sujeitos afirmaram que deveria ser mais explorado porque dinamiza a aula, aumenta interatividade, tensiona as discussões, estimula a participação e o interesse. Apenas um dos participantes julgou que “[...] esse tipo de metodologia, funciona melhor para um público que tem gosto por games ou para crianças.” (S5). Este resultado é bastante relevante se considerarmos que 70% dos participantes informaram não terem experiências anteriores semelhantes a metodologia vivenciada, enquanto os demais falaram que fizeram o uso de smartphone e aplicativos (*Kahoot* e *Socrative*) em sua prática pedagógica (2 entrevistados) ou participaram da disciplina de Formação Docente e TDIC do programa (2

entrevistados), na qual os sujeitos utilizaram diferentes aplicativos como o *Kahoot*, *metimeter*, *plickers*, *google classroom*, *goconqr* etc.

Os dados produzidos para as questões fechadas foram sumarizados, analisados estatisticamente e apresentados na Tabela 3 e na Tabela 4 e nos gráficos ilustrados na Figura 9 e Figura 10. Nelas, “N” indica o total de respondentes, as colunas de “1” (discordo totalmente) a “5” (concordo totalmente) indicam o número de respostas para os 5 níveis da escala Likert, “m” descreve a média e “s” descreve o desvio padrão. Para avaliar os itens, os dados da escala Likert foram agrupados em 3 níveis. Assim, os valores 1 e 2 foram rotulados como indicativo de discordância “d”, o valor 3 representa a neutralidade “n” e os valores 4 e 5 foram mapeados em indicativos de concordância “c”. Além disso, as colunas d%, n% e c% indicam o percentual de discordância, neutralidade e concordância, respectivamente.

Para avaliação do uso do *Kahoot* na metodologia, definimos 10 afirmações para que o sujeito escolhesse um valor entre 1 (discordo totalmente) e 5 (concordo totalmente) na escala Likert de 5 níveis, conforme Tabela 3 e Figura 9.

Tabela 3 - Estatística descritiva dos itens de avaliação do uso do *Kahoot*.

Item	1	2	3	4	5	d	d%	n	n%	c	c%	m	s
K1	1	3	0	9	7	4	20	0	0	16	80	3,9	1,2
K2	0	5	0	5	10	5	25	0	0	15	75	4,0	1,2
K3	0	4	3	8	5	4	20	3	15	13	65	3,7	1,1,
K4	1	3	0	2	14	4	20	0	0	16	80	4,3	1,3
K5	1	4	0	2	13	5	25	0	0	15	75	4,1	1,4
K6	1	3	1	6	9	4	20	1	5	15	75	4,0	1,2
K7	2	8	0	5	5	10	50	0	0	10	50	3,2	1,4
K8	1	4	3	6	6	5	25	3	15	12	60	3,6	1,2
K9	3	3	2	4	8	6	30	2	10	12	60	3,6	1,5
K10	1	3	3	1	12	4	20	3	15	13	65	4,0	1,3

Fonte: Próprios autores.

Para a maioria dos participantes, 75% ou mais, o uso do *Kahoot* Favoreceu a atenção (K1), a interação (K2), tornando a aula mais animada (K4) e menos entediante (K5), além de ser fácil de utilizar (K6). Entretanto, as perguntas não foram de fácil compreensão (K7) para 50% dos participantes, embora elas abordassem conceitos extraídos diretamente do texto da obra discutida. É provável que este resultado esteja influenciado pelo baixo quantitativo de participantes que leram a obra na íntegra (10%) associada à dificuldade de acompanhar as

questões devido ao tempo de resposta configurado no jogo, conforme relatos “[...] era rápido de mais que não permitia a reflexão e discussão das opções.” (S11) e “Não consegui acompanhar todas as perguntas” (S14). Acreditamos ainda que tais fatores influenciaram na recomendação do uso do *Kahoot*, com taxas variando entre 60% e 65%, para discutir as demais obras da disciplina (K8) e para colegas professores (K10), bem como no interesse em utilizar a aplicação na própria prática docente (K9). Os dados absolutos e a estatística descritiva sobre a avaliação do uso do *Kahoot* está apresentada na Tabela 3 e na Figura 9 estão apresentados os percentuais (%) de discordância, neutralidade e concordância das afirmações para o *Kahoot*.

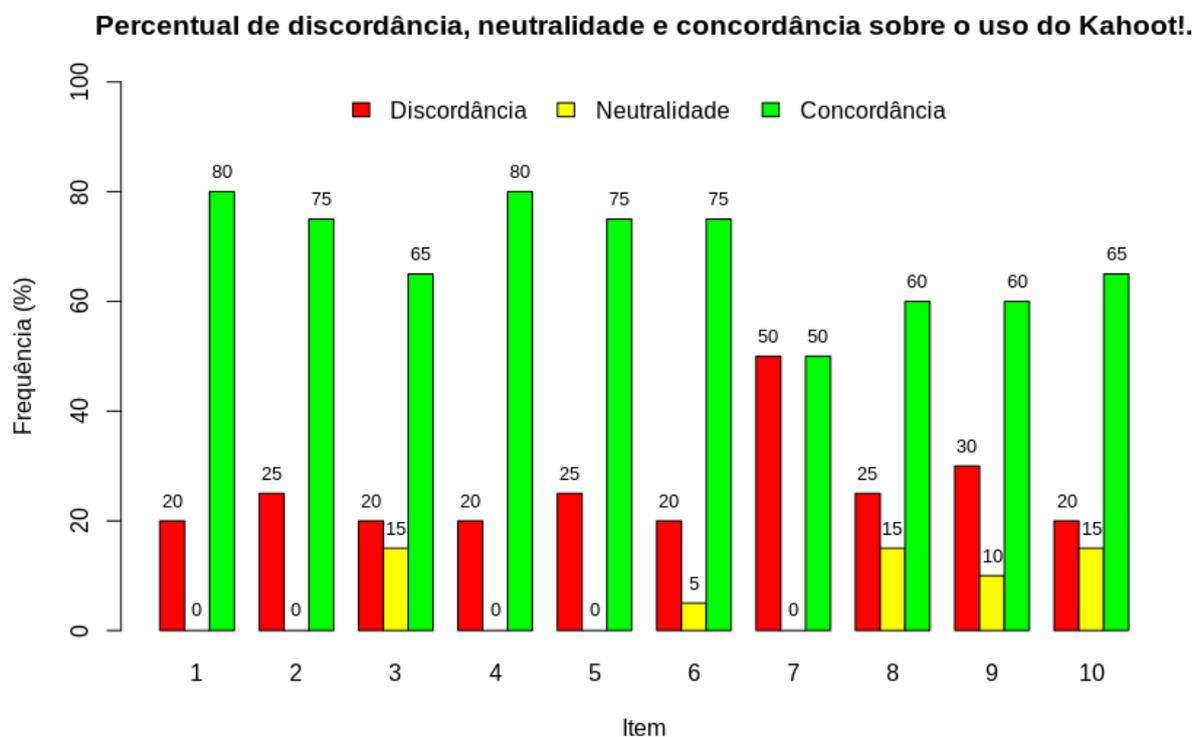


Figura 9 - Percentual de discordância, neutralidade e concordância na avaliação do Kahoot!.

Fonte: Próprios autores.

Para avaliação do uso do *Mentimeter* na metodologia, definimos 9 afirmações para que o sujeito escolhesse um valor entre 1 (discordo totalmente) e 5 (concordo totalmente) na escala Likert de 5 níveis, conforme Tabela 4 e Figura 10.

Tabela 4 - Estatística descritiva dos itens de avaliação do uso do *Mentimeter*.

Item	1	2	3	4	5	d	d%	n	n%	c	c%	m	s
K1	3	2	3	6	6	5	25	3	15	12	60	3,5	1,4
K2	1	4	2	7	6	5	25	2	10	13	65	3,7	1,2

K3	0	6	2	6	6	6	30	2	10	12	60	3,6	1,2
K4	1	2	3	4	10	3	15	3	15	14	70	4,0	1,2
K5	0	3	3	5	9	3	15	3	15	14	70	4,0	1,1
K6	2	4	0	4	10	6	30	0	0	14	70	3,8	1,5
K7	1	3	5	3	8	4	20	5	25	11	55	3,7	1,3
K8	3	3	2	3	9	6	30	2	10	12	60	3,6	1,5
K9	1	2	4	2	11	3	15	4	20	13	65	4,0	1,3

Fonte: Próprios autores.

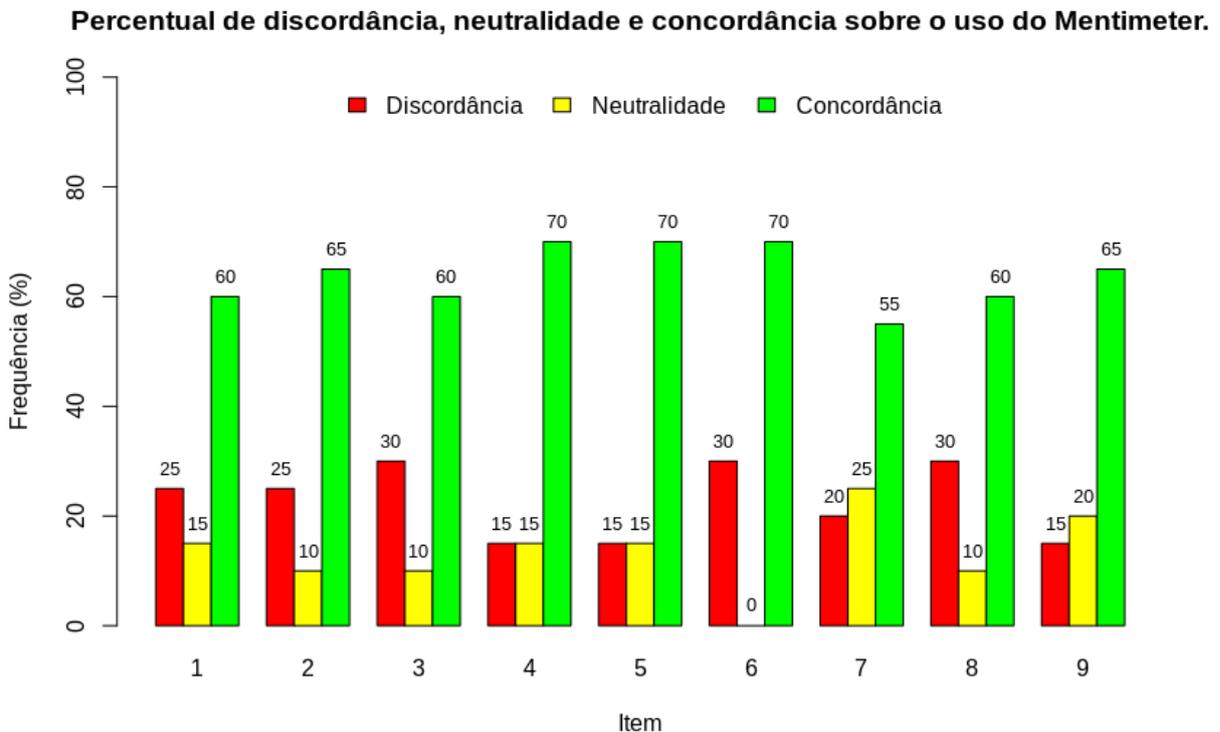


Figura 10 - Percentual de discordância, neutralidade e concordância na avaliação do Mentimeter.

Fonte: Próprios autores.

No geral, a avaliação do *Mentimeter* demonstrou que cerca de um terço dos participantes não se convenceram sobre o uso deste aplicativo, se considerarmos o quantitativo de discordância e neutralidade para cada um dos itens. Mesmo assim, itens que abordavam a facilidade do uso (M6) e a tentativa de tornar a aula mais animada (M4) e menos entediante (M5) atingiram a taxa de concordância de 70% apontando indícios de que o aplicativo pode ser ressignificado e utilizado neste contexto de aprendizagem, sendo necessário, portanto, refletir sobre o uso, compreender as dificuldades e limitações e repensar a prática. O percentual de 30% dos participantes que discordaram da afirmação que relaciona o uso do Mentimeter e o engajamento

(M3) realça que, embora a metodologia tenha tornado a aula mais atrativa, é necessário analisar de modo aprofundado o uso desta e seus impactos no engajamento dos sujeitos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Assim, acreditamos que a metodologia pautada no uso da gamificação e dos dispositivos móveis dentro da disciplina Fundamento da Educação, conseguiu despertar o interesse e o engajamento dos discentes da pós-graduação que se propuseram a colaborar com esta pesquisa. As análises revelam que para a maior parte dos alunos, mesmo após várias horas de estudos, houve assimilação dos principais aspectos da obra apresentada.

Evidenciou-se que os atores partícipes da pesquisa se mostraram motivados a debater de forma ativa as questões apresentadas por meio dos recursos digitais. Os dados apontam a ludicidade, a mobilidade, a portabilidade e a ubiquidade dos dispositivos móveis como aspectos potencializadores da interatividade, sobretudo, nos momentos de discussão dos conteúdos densos da disciplina relatada. A estratégia metodológica parece ter proporcionado naquele contexto, uma melhor compreensão das concepções apresentadas por Herbart em “A Pedagogia Geral”.

Outro fator a ser destacado com essa experiência é a velocidade com a qual algumas análises comparativas foram materializadas, por exemplo, as nuvens de palavras geradas no início e no final da aula. A primeira nuvem revelou as concepções prévias dos discentes a respeito do conceito de pedagogia, provavelmente originárias dos saberes adquiridos em seus processos de formação. No segundo momento da nuvem de palavras é possível perceber que o universo de sentidos revelado estava em consonância com as premissas do autor da obra apresentada.

Sendo assim, compreendemos que o recurso da nuvem de palavras se apresenta como uma eficaz estratégia no processo educativo. Ele pode ser utilizado como possibilidade para a criação de diagnósticos sobre os saberes-fazer acessados pelos alunos e para verificar em que medida houve (ou não) assimilação dos conteúdos apresentados. Por outro lado, a pesquisa mostra que alguns aspectos da metodologia precisam ser reavaliados, tais como: a velocidade do tempo de resposta e o tempo de reflexão sobre cada trecho da obra.

Dessa experiência de pesquisa pudemos observar alguns fatores que são limitadores da participação, dentre eles estão: a necessidade de dispositivos com condições ideais para baixar e execução dos apps propostos e internet banda-larga disponível e estável.

Por fim, esse trabalho nos mostra que, tendo as condições tecnológicas ideais, é possível, seja qual for o nível de formação, lançar mão de recursos digitais para produzir diálogos com a gamificação e assim criar metodologias que estimulem uma aprendizagem mais lúdica, prazerosa, dinâmica e significativa.

REFERÊNCIAS

ALVES, F. *Gamification: como criar experiências de aprendizagem engajadoras. Um guia completo: do conceito à prática*. 2ª ed. São Paulo: DVS, 2015.

CSIKSZENTMIHALYI, M. *The flow experience and its significance for human psychology*. In: *Optimal experience: Psychological studies of flow in consciousness*. Cambridge: Cambridge University Press, 1988.

FARDO, M. L. A gamificação aplicada em ambientes de aprendizagem. *Renote-Revista Novas Tecnologias na Educação*, v. 11, n. 1, 2013. Disponível em: <https://www.seer.ufrgs.br/renote/article/view/41629>. Acesso em: 2 fev. 2020.

HERBART, J. F. *Pedagogia Geral*. Tradução: Ludwig Scheidl. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2003.

KAPP, K. M. *The Gamification of Learning and Instruction: Game-based Methods and Strategies for Training and Education*. John Wiley & Sons, 2012.

LÉVY, P. *Cibercultura*. Tradução de Carlos Irineu Costa. 1ª ed. São Paulo: 34, 1999.

LIKERT, R. A method of constructing an attitude scale. *Scaling: A sourcebook for behavioral scientists*, p. 233-243, 1974.

MARTINS, C.; GIRAFFA, L. M. M. *Gamificação nas práticas pedagógicas: teorias, modelo e vivências*. *Education*, v. 4, n. 2, p. 6, 2015. Disponível em: <http://www.tise.cl/volumen11/TISE2015/42-53.pdf>. Acesso em: 09 jan 2020.

SANTAELLA, L. *Linguagens líquidas na era da mobilidade*. São Paulo: Paulus, 2007.

SCHLEMMER, E. *Games e gamificação: uma alternativa aos modelos de ead*. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia (RIED), Asociación Iberoamericana de Educación Superior a Distancia*, v. 19, n. 2, 2016. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/3314/331445859007.pdf> Acesso em: 12 fev. 2020.

TOLOMEI, B. V.. A gamificação como estratégia de engajamento e motivação na educação. *EAD em foco*. V.7. n.2, 2017.