

INOVAÇÃO CURRICULAR: PROCESSOS DE APRENDIZAGEM GAMIFICADOS MEDIADOS PELAS TECNOLOGIAS DIGITAIS

Sheilla Silva da CONCEIÇÃOⁱ

Gabriel Augustus de Aquino DIAS LEÃOⁱⁱ

Henrique Nou SCHNEIDERⁱⁱⁱ

RESUMO

Este artigo relata uma experiência desenvolvida no componente curricular informática educativa do Departamento de Computação, da UFS, no semestre letivo 2019/2. Objetiva analisar o processo de desenvolvimento das propostas de gamificação na perspectiva da construção interdisciplinar e colaborativa do conhecimento. É uma pesquisa aprovada pelo programa oficial em nível de iniciação científica da UFS. É do tipo participante-intervenção, com base em Thiollent (2011), em processos de discussões coletivas para inovação curricular mediada pelas tecnologias digitais. As propostas de gamificação construídas pelos alunos e os seus relatos no *Google Form* vão ao encontro do conhecimento curricular articulado com outras áreas de saberes, sendo assim confirmada como uma experiência significativa para a construção e reconstrução de conhecimentos.

PALAVRAS-CHAVE: Currículo; Processos de aprendizagem; Gamificação; Tecnologias digitais.

CURRICULAR INNOVATION: GAMMED LEARNING PROCESSES MEDIATED BY DIGITAL TECHNOLOGIES

ABSTRACT

This article reports an experience developed in the educational computing curriculum component of the Department of Computing, UFS, in the 2019/2 academic semester. It aims to analyze the development process of gamification proposals from the perspective of interdisciplinary and collaborative knowledge construction. It is a research approved by the official scientific initiation level program at UFS. It is a participant-intervention type, based on Thiollent (2011), in collective discussion processes for curriculum innovation mediated by digital technologies. The gamification proposals built by the students and their reports on Google Form meet the curricular knowledge articulated with other areas of knowledge, thus being confirmed as a significant experience for the construction and reconstruction of knowledge.

KEYWORDS: Curriculum; Learning processes; Gamification; Digital technologies.

ⁱ Doutorado em Educação pela Universidade Federal de Sergipe. Professora do ensino básico da rede Estadual de Sergipe. Compõe a Equipe do Centro de Aperfeiçoamento e Formação Continuada de Educação do Município de Aracaju (Ceafe), Professora da Faculdade UNIRB. Membro do GEPIED-UFS/CNPQ. E-mail: sheillaconceicao@gmail.com – ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0001-6866-4549>.

ⁱⁱ Acadêmico do curso de Sistemas de Informação da Universidade Federal de Sergipe. E-mail: sgcx_636@gmx.com - ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0002-3603-6609>.

ⁱⁱⁱ Doutorado em Engenharia de Produção e Sistemas (UFSC). Professor na Universidade Federal de Sergipe. Líder do Grupo de Estudos e Pesquisa em Informática na Educação (GEPIED/UFS/CNPQ). E-mail: schneider@dcomp.ufs.br - ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0003-2354-576X>.

INNOVACIÓN CURRICULAR: PROCESOS DE APRENDIZAJE JUEGO MEDIADOS POR TECNOLOGÍAS DIGITALES

RESUMEN

Este artículo informa sobre una experiencia desarrollada en el componente curricular de informática educativa, del departamento de educación de la UFS, en el 2019/2 semestre académico. Su objetivo es analizar el proceso de desarrollo de propuestas de gamificación en la perspectiva de la construcción interdisciplinaria y colaborativa del conocimiento. Es una encuesta del programa oficial a nivel de iniciación científica de la UFS. Es un tipo de intervención participante, basado en Thiollent (2011), en procesos de discusión colectiva para la innovación curricular mediada por tecnologías digitales. Las propuestas de gamificación desarrolladas por los estudiantes y sus informes en el formulario de Google form cumplen con el conocimiento curricular articulado con otras áreas del conocimiento, por lo que se confirma como una experiencia significativa para la construcción y reconstrucción del conocimiento.

PALABRAS CLAVE: Currículum; Procesos de aprendizaje; Gamificación; Tecnologías digitales.

1 CONTEXTUALIZAÇÃO DA PESQUISA

Os modelos de escolas atuais apresentam uma forma de ensinar padronizada em que se agrupam por séries vários estudantes, sem levar em consideração que as pessoas têm ritmos de aprendizagem e aptidões diferentes. Essa consideração parte de estudos dos modelos de educação atuais dando ênfase às metodologias ativas por serem mais dinâmicas e atrativas para os processos de aprendizagem.

Essa pesquisa¹ aborda as metodologias ativas e o protagonismo do processo de aprendizagem para o aluno, aumentando a produtividade do aprendizado, contudo sem desconsiderar o papel do professor, pois este assume a mediação da construção do conhecimento individual e no coletivo. A estratégia de desenvolvimento da pesquisa foi fazer um levantamento junto aos alunos da disciplina informática educativa sobre os modelos de educação atual e depois foi apresentado as metodologias ativas, suas vantagens, focando à gamificação, para posteriormente caminhar junto com os alunos no desenvolvimento de propostas de gamificação na educação utilizando tecnologias digitais.

A proposta metodológica é inspirada no método da pesquisa participante-intervenção e na gamificação, associados às metodologias ativas de aprendizagem. Essa pesquisa possui abordagem qualitativa porque, baseando-se em Minayo (2010, p. 57), “[...] é o que se aplica ao estudo da história, das relações, das representações, das crenças, das percepções e das opiniões,

produtos das interpretações que os humanos fazem a respeito de como vivem, constroem seus artefatos e a si mesmos, sentem e pensam [...]”. Essa abordagem assume o compromisso com aspectos da ordem da subjetividade, do que está na essência do ser de cada um dos participantes, que são seres sociais e, nas relações com os outros, são transformados.

Essa natureza do método qualitativo possibilita a revelação dos processos e fomenta a construção de abordagens, conceitos e categorias no decorrer da pesquisa, incluindo a busca de novos aportes teóricos além dos que foram definidos inicialmente, se assim for necessário frente aos resultados obtidos (MINAYO, 2010; TRIVIÑOS, 2013). Portanto, é uma pesquisa realizada em processos coletivos de discussões e construção das etapas para o desenvolvimento das propostas de gamificação junto com os alunos da disciplina Informática Educativa ofertada pelo departamento de computação da Universidade Federal de Sergipe e ministrada pelo professor Dr. Henrique Nou Schneider. Fundamentada em Thiollent (2011), a pesquisa participante tem princípios teóricos e metodológicos na pesquisa-ação-intervenção. Por meio dela, objetivou-se criar um novo conhecimento a partir do trabalho colaborativo. O campo empírico foi a sala de aula da disciplina supracitada. E como instrumentos utilizou-se: observação participante, desenvolvimento e apresentações das propostas de gamificação e questionário no *Google Form* preenchido pelos alunos cuja descrição convida e resguarda, referindo-se ao Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, a privacidade quanto às informações fornecidas.

Quanto aos procedimentos técnicos da pesquisa, escolheu-se a pesquisa bibliográfica de caráter descritivo-exploratório fundamentada em Gil (2001), já que as pesquisas exploratórias são desenvolvidas para proporcionar uma visão geral, de tipo aproximativo, acerca de determinado fato. Esse tipo de pesquisa “é essencial quando o tema escolhido é pouco explorado e torna-se difícil sobre ele formular hipóteses precisas e operacionais” (GIL, 2001, p. 21). Nessa perspectiva, o caminho metodológico foi percorrido a fim de atingir o objetivo de desenvolver propostas de Gamificação aplicadas na educação usando as tecnologias informáticas para ressignificar o currículo.

Para tanto, as etapas desta pesquisa foram: pesquisa bibliográfica sobre as metodologias ativas e, mais profundamente, sobre a gamificação; aulas sobre as metodologias ativas e gamificação apresentadas na disciplina em tela, visando o desenvolvimento de propostas de

gamificação na educação utilizando tecnologias digitais, como possibilidade de agregar valor ao desenvolvimento do currículo.

Para as propostas de gamificação, os alunos se organizaram em sete equipes de três participantes, cujo desenvolvimento das propostas foi realizado em dois encontros presenciais de duas horas cada, com discussões pertinentes ao progresso das etapas produzidas. A avaliação da disciplina assumiu o papel processual durante os encontros presenciais e obedeceu a três ponderações: construção das etapas da gamificação durante as aulas por meio de discussão coletiva; criatividade das propostas; e uma avaliação individual realizada no *Google Drive* de como se sentiu durante o desenvolvimento da proposta.

2 CONSTRUINDO UM CURRÍCULO VIVO EM PROCESSOS DE APRENDIZAGEM MEDIADOS PELA GAMIFICAÇÃO

Entendemos o currículo articulado aos saberes científicos e populares, ou seja, contextualizando-os à multirreferencialidade na perspectiva de Ardoino (1998) e Morin (2015) que consideram a heterogeneidade e complexidade do conhecimento como pontos que possibilitam agregar valor significativo aos processos para conhecer. Para tanto, ressignificar pontos de vista voltados para a co-criação do conhecimento exige dos professores literacias de currículo e práticas pedagógicas colaborativas que motivem essa ação. Para Gimeno Sacristán (2000, p. 22) “o currículo faz parte, na realidade, de múltiplos tipos de práticas que não podem reduzir-se unicamente à prática pedagógica de ensino”. Essa perspectiva parte da integração dos saberes científicos e populares e mediações didáticas do professor sustentadas pelas tecnologias digitais.

O objetivo é desenvolver a autonomia e a participação dos alunos de maneira integral. Nesse sentido, o currículo deve ser constituído pelas redes de subjetividades em que o conhecimento é construído e reconstruído na interação e dialogicidade. Macedo (2017, p. 541) defende que “[...] a teoria curricular tem viabilizado a leitura da educação como projeto de reconhecimento em diálogo com tradições migrantes do campo do currículo”. O que vemos nas políticas educacionais são implementações de políticas públicas para o currículo centralizado enquanto garantia de uma educação de qualidade. Esta percepção levou Young (2013, p. 103) a questionar sobre “[...] qual é o conhecimento importante que os alunos devem adquirir na

escola?”. É uma questão cuja resposta compreendemos estar no campo da ética e responsabilidade porque está relacionada ao conhecimento científico articulado à sabedoria popular ou as experiências vivenciadas.

Justificamos o uso das metodologias ativas pelas possibilidades dinâmicas e criativas de construir conhecimentos do aprendizado e pela relação professor-alunos e alunos-alunos que assumem papéis de protagonistas e transformadores dos processos de aprendizagem, destacando o professor como um orientador e um mediador na construção dos conhecimentos científicos e populares. A apropriação das metodologias ativas permite práticas pedagógicas que beneficiam o processo educativo, tornando-o dinâmico e atrativo.

A gamificação é uma metodologia ativa vinculada aos *games* e, portanto, utiliza alguns de seus elementos. No entanto, a ênfase da gamificação está no engajamento dos alunos na resolução de problemas. Alves (2015, p. 26) se apoia nos autores Kapp; Blair; Mesch (2014) para defini-la como “[...] a utilização de mecânica, estética e pensamento baseados em games para engajar pessoas, motivar a ação, promover a aprendizagem e resolver problemas”. No entanto, basear-se em *games* significa construir um sistema em que os jogadores e as pessoas envolvidas no processo, estão engajados em um desafio abstrato, definido por regras claras, interagindo e recebendo *feedback* através de resultados quantificáveis e a presença de reações emocionais e diversão.

Na apropriação da gamificação em ambiente de aprendizagem são utilizados os elementos de um *game*, porém não seria mais um *game*, pois, na maioria das vezes, não se trataria de uma atividade voluntária. Alves (2015, p. 21) apresenta a definição de *game* definido por Kapp (2014), enquanto “[...] um sistema no qual jogadores se engajam em um desafio abstrato, definido por regras, interatividade e feedback; e que gera um resultado quantificável frequentemente elicitando uma reação emocional”. É importante focar a espontaneidade e motivação enquanto influenciadoras nos processos de aprendizagem gamificados.

A motivação tem um papel importante na aprendizagem, pois pode influenciar a velocidade de aprendizado, devido as pessoas motivadas poderem aprender muito mais rápido do que quando não estão interessadas em determinado assunto. A motivação pode ser interna, também conhecida como intrínseca, quando parte do próprio indivíduo, ou pode ser externa,

também conhecida como extrínseca, quando a motivação depende de estímulos, seja uma recompensa ou para evitar uma punição. Alves (2015, p. 18) define que

[um] game é uma atividade involuntária, que fazemos porque queremos, espontaneamente. Se tivermos que jogar porque alguém nos ordenou, deixa de ser um game. Ele também não é algo essencial, pode ser considerado supérfluo e só se torna urgente se o prazer que se sente com a atividade o transformar em uma necessidade.

Partindo do pressuposto que a aprendizagem e a motivação estão interligadas, Alves (2015) apresenta o modelo com 4 fatores desenvolvido por Keller (1983), conhecido como “ARCS que é o acrônimo para Atenção, Relevância, Confiança e Satisfação”. Esses elementos apresentados são fatores essenciais para que a motivação seja de tal modo a fazer com que o aprendiz se engaje no processo de aprendizagem. O elemento atenção corresponde à necessidade de prender a atenção do indivíduo para que o mesmo se interesse pelo conteúdo.

O elemento relevância tem o objetivo de aumentar a motivação e Keller (1983) sugere seis estratégias que podem ser utilizadas: a experiência; mostre que vale a pena; utilidade futura; congruência com o objetivo; seja exemplo; ofereça escolha. O fator confiança trata de oferecer aos aprendizes garantias de que poderão conseguir alcançar seus objetivos. É preciso esclarecer os pré-requisitos e critérios necessários e fornecer *feedback* para que os aprendizes saibam se estão no caminho certo. E a satisfação é o sentimento de que o aprendizado tem valor e merece o esforço; faz-se necessário dar a oportunidade para o aprendiz colocar em prática o conhecimento adquirido em uma situação real.

Sobre a teoria da instrução intrinsecamente motivadora de Thomas Malone (1981), podemos enfatizar os games pelos aspectos da diversão e motivação quando há engajamento dos participantes. Malone (1981) chega à conclusão que três elementos são fundamentais para que isso ocorra: o desafio, a fantasia e a curiosidade. O desafio representa um objetivo que precisa ser claro e a dificuldade em alcançar esse objetivo, a incerteza quanto ao cumprimento do objetivo pode ser obtida através dos níveis de dificuldade que podem ser progressivos ou determinados pelo jogador.

Na fantasia, os estímulos sensoriais e a curiosidade são elementos que, para Malone (1981), contribuem para a força e a consistência dos *games* enquanto ferramentas educativas e ajudam a dar eficácia às aprendizagens envolvidas. Um exemplo é o jogador assumir o papel

de um cavaleiro que precisa salvar a princesa. A fantasia pode ser intrínseca quando os problemas já são apresentados no ambiente, ou melhor, o jogador é um cavaleiro que precisa salvar a princesa, e extrínseca quando depende da habilidade do jogador e não o contrário, ou seja, o jogo da força em que o jogador evita ser enforcado.

A curiosidade é um elemento que precisa trazer a surpresa para o jogador e Alves (2015) entende que os ambientes do jogo não devem ser nem muito complicados nem muito simples, sendo a complexidade ideal aquela cujo jogador tem conhecimento suficiente sobre o que pode ocorrer, mas sabendo que eventualmente algo possa ocorrer diferente do esperado. As formas como o jogador interage é importante nos processos de aprendizagem. Kolb (1984) teórico americano da área educacional, apresenta um modelo com quatro estilos de aprendizagem chamado respectivamente de divergente, assimilador, convergente e adaptativo. O estilo adaptativo tem como ponto forte a execução e experimentação: utiliza frequentemente o método de tentativa e erro. O estilo convergente tem como ponto forte a aplicação de ideias – é bom na resolução de problemas, mas não tão bom com relacionamento interpessoal. O estilo divergente tem como ponto forte a imaginação – mantém a mente aberta e confronta situações de múltiplas perspectivas. O estilo assimilador é bom na criação de modelos teóricos, tendo o raciocínio indutivo como ferramenta de trabalho.

Os estilos de aprendizagem variam entre experiências externas e modificam durante a vida por meio de informações recebidas do ambiente e dos sentidos e das experiências internas que acontecem dentro do próprio indivíduo. Esses estudos definiram três tipos de preferências divididas nas categorias: visual, auditivo e cinestésico. Os aprendizes visuais precisam ver para assimilar, preferindo figuras, diagramas e etc, geralmente possuem habilidades artísticas e forte senso de estética e cor. Podem apresentar dificuldades com instruções longas ou aulas expositivas. Os aprendizes auditivos precisam ouvir para aprender, gostam de receber instruções verbais e geralmente possuem dificuldades com atividades que apresentem leitura e escrita. Os aprendizes cinestésicos são os que aprendem melhor fazendo, adquirindo experiência, no geral têm uma ótima percepção espacial e aprendem melhor quando são envolvidos ativamente.

Nessa perspectiva, existem diversos tipos de jogador e estão ligados ao que gostam de fazer. Há jogos em que os jogadores competem entre si, e os cooperativos por visarem objetivos

comuns. O escritor e professor britânico Bartle (1996) definiu quatro tipos de jogadores em função de suas características preferencias de interação e comportamento: predadores ou *killers*, conquistadores ou realizadores, comunicadores ou socializadores e exploradores.

Os predadores são os mais intensos e competitivos, gostam de eliminar os outros jogadores podendo adotar um comportamento agressivo para garantir sua liderança, não têm o perfil cooperativo. Os conquistadores buscam realizações dentro do *game* e valorizam mais o *status* de conquistas ao objetivo a ser alcançado. Os exploradores são os que buscam descobrir sobre o jogo, focam mais no descobrimento de segredos do jogo do que no próprio objetivo. Os comunicadores buscam mais a socialização com outros jogadores sendo o jogo apenas uma forma de se socializar.

A gamificação precisa promover o prazer próprios dos jogos e das brincadeiras, até quando as pessoas estão fazendo a mesma atividade a experiência interna e motivação de cada um é diferente. Ela contribui para aumentar o engajamento, a fidelização, como uma marca, no caso das empresas, para incrementar a conversão de vendas, alavancar inovação, melhorar a saúde dos colaboradores, solução de problemas, melhorar os diálogos para a aprendizagem significativa e aumentar o engajamento dos colaboradores. Assim, a gamificação pode ser aplicada nas mais diversas áreas e objetivos para o desenvolvimento de habilidades complexas que envolvem tomada de decisão, liderança e inovação e na mudança de hábitos, assim como inserir atividades físicas em uma rotina ou aprender um idioma.

Utilizar a gamificação é diferente de se construir um *game*, gamificar deve ser parte de um programa instrucional e não um programa completo. É necessário verificar sua viabilidade para saber em quais situações deve ser aplicado e, a depender da ocasião, pode não ser uma estratégia adequada. Antes de começar o processo é preciso analisar diversos fatores como o perfil do público alvo, os recursos disponíveis, quais serão os objetivos almejados, o tipo de conhecimento que vai ser transmitido, como vai ser conduzido o processo e como será avaliado. É fundamental utilizar os elementos dos *games* de maneira adequada, sendo importante garantir a diversão para promover o engajamento dos jogadores nas atividades propostas. Nessa perspectiva Schlemmer (2014, p. 77) entende que

[A] gamificação pode ser pensada a partir de pelo menos duas perspectivas: enquanto persuasão, estimulando a competição, tendo um sistema de pontuação, de recompensa, de premiação etc., o que do ponto de vista da

educação reforça uma perspectiva epistemológica empirista; e enquanto construção colaborativa e cooperativa, instigada por desafios, missões, descobertas, empoderamento em grupo, o que do ponto de vista da educação nos leva à perspectiva epistemológica interacionista-construtivista-sistêmica [...].

A utilização da gamificação como estratégia para aprendizagem, apesar da comprovada eficácia de seu uso através de diversas pesquisas nem sempre é adequado para resolver todos os problemas relacionados ao engajamento e aprendizagem das pessoas. Outras estratégias podem ser mais indicadas a depender do objetivo que se deseja alcançar. O uso dessa metodologia precisa ter uma relevância de conteúdo para o aprendiz, pois o seu sucesso depende da utilização de um sistema de *design* instrucional completo e abrangente desde a identificação dos objetivos e sistemas de avaliação, até a análise e documentação dos resultados.

3 PROPOSTAS DE GAMIFICAÇÃO NA EDUCAÇÃO CONSTRUÍDAS PELOS ALUNOS DA DISCIPLINA INFORMÁTICA EDUCATIVA DOS CURSOS CIÊNCIAS DA COMPUTAÇÃO E SISTEMAS DE INFORMAÇÃO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE

As propostas de gamificação desenvolvidas pelos alunos durante os processos são partes fundamentais para um currículo vivo, construído coletivamente. Isso significa que a construção do conhecimento não se restringe ao currículo conteudista, mas ultrapassa as fronteiras do que são ditados para aprender nas instituições educacionais. Gamificar é um ato de criação e co-criação que contribui para a aprendizagem individual em colaboração com outros no desenvolvimento para a resolução de problemas.

3.1 Procedimentos metodológicos para as propostas de gamificação nos processos de aprendizagens colaborativos

O cenário da pesquisa foi o espaço de sala de aula da disciplina informática educativa, ofertada pelo Departamento de Computação/DCOMP da Universidade Federal de Sergipe e ministrada pelo professor Dr. Henriques Nou Schneider com a colaboração do professor Me. Max Augusto Franco Pereira, nas segundas e quartas-feiras das 17h às 19h. A pesquisa contou com a co-orientação da professora/pesquisadora Dra. Sheilla Silva da Conceição. Ressaltamos

que se trata de uma pesquisa inserida no programa oficial de Iniciação Científica Voluntária da UFS.

Participaram da pesquisa os 21 alunos da disciplina informática educativa, os quais efetivamente estavam matriculados e frequentaram as aulas, e os professores envolvidos. A maioria dos alunos pertence aos cursos de ciências da computação e sistemas de Informação ofertados pelo Departamento de Computação da UFS. A escolha desses participantes foi devido a oferta da disciplina e ao fato de que os alunos estudariam sobre as metodologias híbridas e multimodais conforme plano de ensino do professor, e se aprofundariam na gamificação suportada por computador nos processos de ensino-aprendizagem.

A cada um dos 2 encontros de 2 horas por semana na sala de aula, as equipes expunham, por meio de *PowerPoint*, as propostas, as quais eram analisadas em tempo real pelos professores e a turma, por meio de sugestões e perguntas, constituindo-se em um processo colaborativo de construção do conhecimento.

Dessa maneira, as propostas foram construídas em seis etapas, de acordo com a proposta de Werbach e Hunter (2012): a) definição de objetivos; b) delinear os comportamentos a serem incentivados; c) descrever os jogadores; d) determinar os ciclos de atividade; e) examinar o uso da diversão no projeto e f) implementar as ferramentas apropriadas. Foram construídas em 10 encontros (aulas de 2 horas): 29/01/2020 – apresentação das equipes e respectivas propostas. 03/02/2020 – refinamento dos títulos das propostas e definição dos objetivos das propostas pelas equipes (etapa 1). 05/02/2020 – finalização da (etapa 1) e descrição do comportamento alvo dos jogadores (etapa 2). 10/02/2020 – finalização da etapa 2. 12/02/2020 – início da etapa 3 (descrever o perfil dos jogadores). 17/02/2020 – finalização da (etapa 3). 19/02/2020 – determinar os ciclos de atividades (etapa 4). 02/03/2020 – finalização da (etapa 4) e examinar o uso da diversão na proposta (etapa 5). 04/03/2020 – finalização da etapa 5 e implementar as ferramentas apropriadas (etapa 6). 09/03/2020 – entrega dos relatórios finais com as propostas completas pelas equipes.

As propostas de gamificação, intituladas a seguir, foram apresentadas pelos grupos contendo, cada um, 3 alunos. Grupo 1 - Kahoot em sala de aula: uma proposta de uso do jogo em atividades de revisão de conteúdo. Grupo 2 - The Playing Field: brincando de programar em cenários de jogos. Grupo 3 - Q.I Quest: aprendendo por desafios. Grupo 4 - IntegrAutis: um

game aliado ao ensino de crianças com autismo. Grupo 5 - E&R (Enigmas e Recompensas): decifrando o enigma do aprendizado. Grupo 6 - Historification: resolvendo desafios por meio da criação de histórias integradas na nuvem. Grupo 7 - PRATQUIZ: desvelando conhecimento por trás dos fenômenos.

3.2 Resultados das propostas de gamificação construídas pelos alunos

O *Kahoot* em sala de aula foi a proposta desenvolvida pelo grupo 1 e consiste em utilizar em sala de aula o aplicativo *Kahoot* para promover a fixação através de incentivos cinestésicos e visuais, prioritariamente. O *Kahoot* é uma plataforma de aprendizado baseada em *games* que facilita a criação, o compartilhamento e a prática de jogos ou questionários em minutos. A plataforma tem como objetivo adicionar o elemento da diversão em sala de aula em escritórios ou na sua sala de estar. Os objetivos dessa proposta são: promover a fixação dos conteúdos vistos em sala de aula de maneira mais dinâmica, onde o aluno passa a ser agente ativo, e não somente passivo; conseguir mais participação dos alunos, atraindo-os para as aulas e acolhendo o erro como essencial para o progresso e transformar uma aula expositiva em uma aula na qual depois de cada pergunta do questionário do *Kahoot* o professor possa extrair dos alunos o motivo de cada resposta estar certa ou errada.

A ideia dessa proposta é possibilitar ao professor criar um questionário no *Kahoot* com os assuntos explorados em sala de aula e os alunos, com o uso de um computador ou até mesmo por um celular, participem desse *quiz* competindo entre si, individualmente ou em grupos. Nesta proposta pode-se verificar os seguintes elementos dos *games*: *rankings* - recompensas que são bonificações na nota; restrição de tempo, pois cada questão tem um tempo limite para ser respondida; *feedback* instantâneo - a cada resposta informada o aplicativo mostra se a resposta está certa ou errada; competição e cooperação; recursos visuais e auditivos; surpresa e incerteza quando uma pergunta é mostrada - as opções só aparecem após alguns segundos, justamente no limite de tempo. Isso gera uma ansiedade e surpresa a cada pergunta.

A proposta *The Playing Field* foi desenvolvida pelo grupo 2 e consiste em um ambiente virtual em que os alunos podem aplicar na prática os conceitos vistos nas disciplinas de programação. Os objetivos dessa proposta são: melhorar o aprendizado de programação do aluno mediante conhecimentos expostos em sala de aula; aumentar o engajamento do aluno

com o curso de computação; incentivar o aluno a aprender e/ou revisar seus conhecimentos fora de sala de aula.

Os *playing fields* são assuntos da disciplina e cada *playing field* apresenta diversos exercícios em que os alunos podem praticar e, os desafios valem pontuação na nota. A ideia é praticar à vontade e, com isso, consigam resolver os desafios mais facilmente. Entre os elementos dos *games* dessa proposta pode-se citar: o desafio das questões para responder e ganhar bonificação na nota. O *ranking* apresenta a pontuação referentes aos desafios e as recompensas são as bonificações nas notas que os alunos adquirem, além do *feedback* instantâneo.

Q.I Quest, proposta desenvolvida pelo grupo 3, é um *game* no estilo RPG em que os alunos criam seus avatares e, para derrotar os inimigos é preciso acertar as perguntas que eles fazem, sendo as perguntas criadas pelo professor. No *Q.I. Quest* é possível obter recompensas ao derrotar os inimigos, coletar itens, subir de nível e interagir com outros participantes. Os objetivos desta proposta são: tornar a resolução de questões divertida, fomentar o estudo, socialização e a cooperação entre alunos e professores para incentivar o estudo independente por parte dos alunos. Quanto aos elementos dos *games* encontrados nessa proposta, podemos enumerar: avatares, coleção de itens, recompensas, fantasia e batalhas.

IntegrAutis: um *game* aliado ao ensino de crianças com autismo. Esta proposta desenvolvida pelo grupo 4 consiste em resolver questões ou desafios fornecidos pelo professor através de QR Codes. Os objetivos são: incentivar o estudo dos assuntos da disciplina e a integração e a cooperação entre os alunos para aprimorar a comunicação, a interação social e o desenvolvimento das competências cognitivas. O *game* terá como pré-requisito o conhecimento a ser dialogado em espaço presencial/físico ou virtual/digital, uma vez que os desafios propostos nos QR Codes estarão relacionados. Desse modo, espera-se que os alunos tenham maior motivação para que possam evoluir no *game* e atingir pontuações maiores para subir no *ranking*.

Esta proposta tem duas formas de interação: na primeira, o professor divide os alunos em grupos e eles competem entre si. Na outra o professor divide grupos que atuam de modo cooperativo, competindo com outros grupos. Entre as ferramentas da gamificação utilizadas nessa proposta, pode-se citar: cooperação e colaboração, *feedback* instantâneo, placar de pontuação, *rankings* e o aumento progressivo de níveis de conhecimentos.

E&R (Enigmas e Recompensas): decifrando o enigma do aprendizado foi a proposta desenvolvida pelo grupo 5 e consiste em uma plataforma online em que o professor pode cadastrar enigmas relacionados aos assuntos vistos em ambiente físico de sala de aula ou virtual/digital. A ideia é que a solução dos enigmas estimule o raciocínio lógico e desenvolva o pensamento complexo na perspectiva de Morin (2015). Os objetivos dessa proposta são: aprimorar o raciocínio lógico e a capacidade de resolução de problemas por parte dos estudantes; apresentar conceitos abordados em sala de aula de maneira divertida e desafiante e promover a cooperação entre os alunos.

Nesta proposta pode-se encontrar diversos elementos comuns nos *games*, como por exemplo o limite de tempo para resolução dos enigmas, *feedback* instantâneo, recompensas por acerto como bonificações na nota do aluno, dicas auxiliares para resolução dos enigmas, *rankings* com as pontuações dos alunos e níveis de dificuldades para obtenção das recompensas.

Historification: resolvendo desafios por meio da criação de histórias integradas na nuvem. Essa proposta desenvolvida pelo grupo 6 consiste na divisão dos alunos em grupos e cada um deles se torna responsável em criar um capítulo de uma história que envolva os conhecimentos apreendidos para depois disponibilizá-lo em uma plataforma de armazenamento na nuvem. Os alunos responsáveis pelo capítulo terão que resolver desafios propostos pelo professor ou outro grupo, sendo que esta abordagem consiste em conectar os desafios resolvidos no jogo com as histórias criadas pelos alunos. Os objetivos dessa proposta são estimular a participação nas aulas; desenvolver a cooperação, colaboração e a criatividade dos alunos. As ferramentas de gamificação utilizadas nesta proposta são a resolução de desafios, a fantasia, recompensas por acertos e o limite de tempo para a resolução dos desafios.

Pratquiz: desvelando conhecimento por trás dos fenômenos. Esta proposta construída pelo grupo 7 é um *quiz* cuja finalidade é desenvolver aplicações práticas de conteúdos vistos em sala de aula. A cada pergunta pode ser exibido um vídeo ou imagem de alguma situação para que o aluno aplique o conhecimento do assunto estudado e, através disso consiga resolver a questão. Os objetivos dessa proposta são desenvolver o conhecimento prático do assunto estudado; incentivar o estudo das matérias teóricas através de jogos com um sistema de recompensas; utilizar de jogos diversos na demonstração das aplicações das matérias no cotidiano e promover mais interesse nas disciplinas teóricas. Nessa proposta, encontram-se os

seguintes elementos utilizados nos *games*: *feedback* instantâneo, limite de tempo para responder as perguntas, recompensas e *rankings*.

As propostas de gamificação explicitadas demonstram especificidades de acordo com os objetivos e estratégias organizadas. São frutos de processos dinâmicos e de engajamentos motivacionais relacionados a momentos de aprendizagem significativa na visão de Ausubel (1968) e não em formas estáticas de exames pontuais para medir o aprendizado do aluno por meio de uma nota. Enfatizamos a importância de o currículo ser construído coletivamente sem perder de vista a proposta pedagógica viabilizada pela ação dialógica do conhecimento.

3.3 Resultados das perspectivas de aprendizagem dos alunos no desenvolvimento das propostas de gamificação

Quanto à contribuição da atividade para a sua integração na disciplina e aprendizagem dos conhecimentos abordados eles responderam de acordo com o gráfico 1:

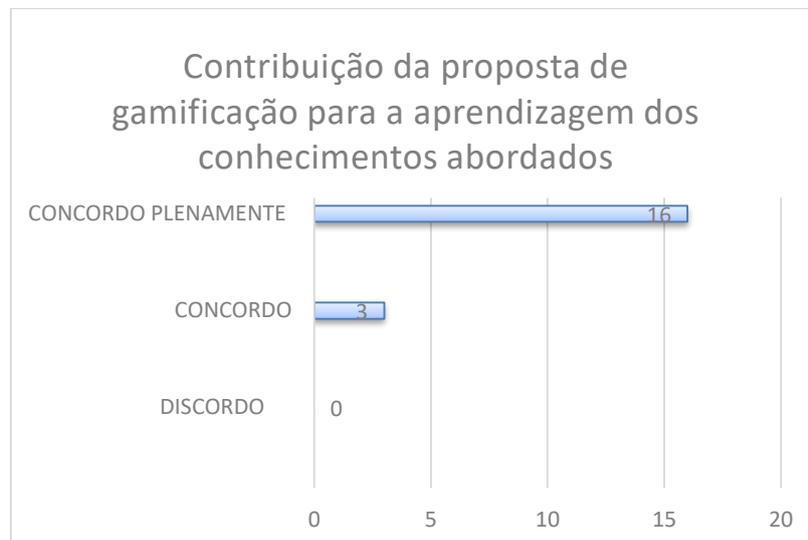


Gráfico 1 – Proposta de gamificação e conhecimento
Fonte: Autores (2020).

Dos 19 alunos respondentes, 16 concordam plenamente e 03 concordam que a proposta de gamificação contribui para o conhecimento, tornando os momentos de discussões coletivas importantes para troca de ideias diversas e construtora para aprender. Ficou perceptível, na

observação participante, o engajamento, o que transformou a construção das propostas em momentos lúdicos e promotores para co-criação, cujo objetivo é a resolução de problemas.

No que se refere aos desafios da proposta da gamificação e favorecimento dos processos de aprendizagem colaborativa, o gráfico 2 apresenta:

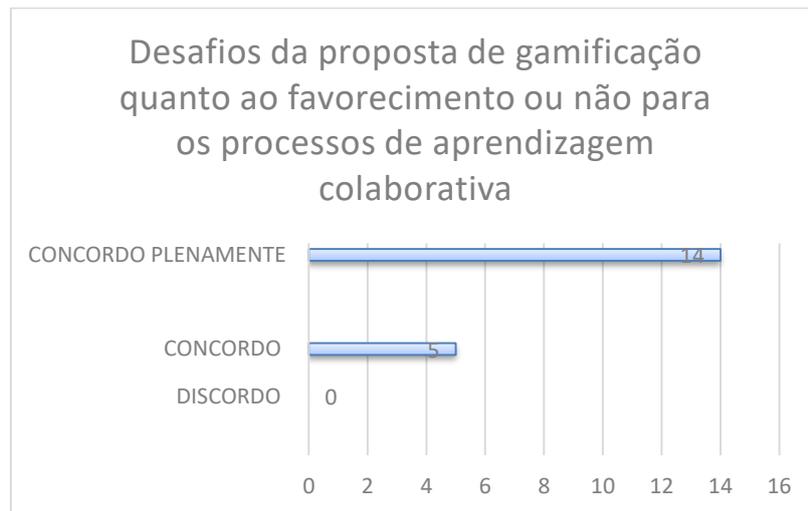


Gráfico 2 - Gamificação e aprendizagem colaborativa
Fonte: Autores (2020).

O conhecimento é individual, mas provém de interações relacionais. De acordo com Schlemmer (2014), colaboração e cooperação são ações que empoderam o grupo na perspectiva interacionista-construtivista-sistêmica. As aprendizagens se desenvolvem em processos intrapessoais em que cada um reflete sobre seu pensar e agir. Essa perspectiva contribui para a aprendizagem em grupo e possibilita aprimorar os conhecimentos na relação com o outro. Na questão dos princípios de jogos no processo de aprendizagem enquanto motivadores para a construção de conhecimentos, os alunos se posicionaram de acordo com o gráfico 3:

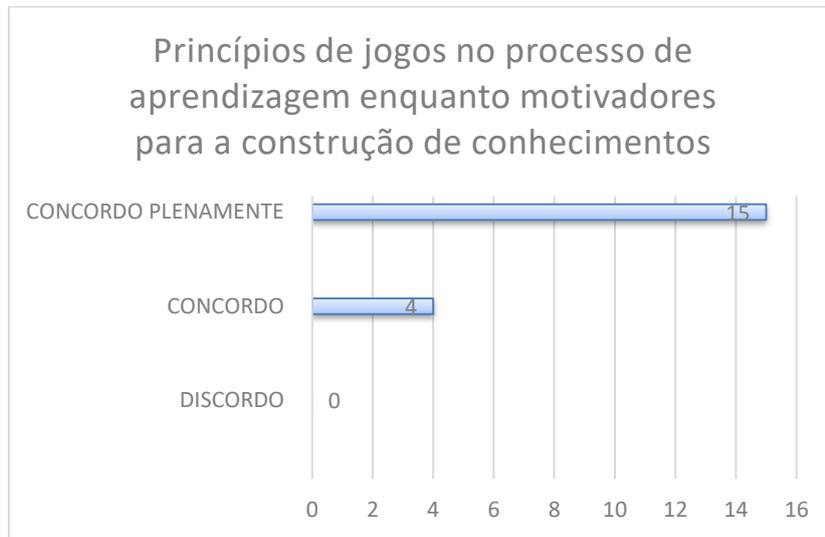


Gráfico 3 – Os jogos gamificados e o conhecimento
Fonte: Autores (2020).

Os elementos motivação e ludicidade, de acordo com as respostas, são importantes na aprendizagem por meio da gamificação e uso de estratégias dos jogos. As propostas gamificadas construídas pelos alunos, em sua maioria, apresentam um *game* para o desenvolvimento da aprendizagem e estratégia para resolução de problemas. Isso mostra suas percepções de apreender os conhecimentos através do lúdico, estímulo e competição como características dos *games*. Nessa concepção, a mediação do professor é essencial para colaborar com o desenvolvimento da aprendizagem dos alunos.

As perguntas abertas se referem aos aspectos que contribuíram para a construção do conhecimento, levando em consideração os constructos reflexivos para o desenvolvimento dos processos. No quadro 1 estão descritos os discursos dos alunos.

Quadro 1 - Discursos dos alunos referentes aos pontos fortes da experiência

ALUNOS	RESPOSTAS DE ALUNOS REFERENTES AOS SENTIDOS E SIGNIFICADOS PERTINENTES À SUA EXPERIÊNCIA COM A GAMIFICAÇÃO.
A2	“a possibilidade de trabalhar com a metodologia ativa denominada Gamificação foi bastante valorosa na construção do aprendizado, entendendo como desenvolver um projeto, quais são as etapas necessárias, e principalmente onde se quer chegar. [...] foi bem feita pelo aluno Gabriel, o que facilitou o desenvolvimento da atividade”.

A3	“o tema em si do trabalho foi bom. Apesar de confuso no começo por motivos externos, o material de apoio e os exemplos foram suficientes para conclusão do projeto”.
A4	“acredito que o processo da gamificação seja bastante interessante, pois mesmo para uma pessoa que não goste de jogo ou de jogar, o fato dela poder aprender determinado assunto de uma maneira diferente acaba chamando a atenção dela. Sem falar, que no processo de aplicação da gamificação, não necessariamente precisa ser um jogo, mas usar mecanismos de jogo no processo de aprendizado.[...]. Outro ponto é que hoje em dia e principalmente os jovens, jogam bastante, o que acaba sendo mais um motivo pra aplicar gamificação no aprendizado, como forma de prender atenção dos alunos. Sem falar no fato de aumentar a interação entre os alunos”.
A5	“um dos pontos muito mais fortes de gamificação foi aplicar o que aprendemos em sala de aula. Nós como crianças pequenas, aprendemos a dar os primeiros passos com ideias (propostas de gamificação), ou seja, aplicado o conceito de sala de aula invertida no decorrer da disciplina. Aprender para aplicar o conteúdo é um método de aprendizagem é bom, mas desenvolver ideias e aplicá-las é melhor ainda, quando no final da aplicação temos resultados esperados. Propomos uma dinâmica divertida na ideia apresentada, esperada pelo professor, mas uma experiência inovadora para todos que será difícil esquecer.[...]”
A7	“como primeira experiência de participação em um projeto de gamificação, pude perceber com maior importância o quanto a gamificação pode ser interessante para o desenvolvimento e aprimoramento de praticamente qualquer tipo de habilidade nos indivíduos, já que conseguimos aprender de forma muito mais eficaz quando existe uma carga emocional positiva em relação ao que queremos aprender.[...]”.
A10	“gamification é um assunto que me desperta muito interesse. A minha vida inteira sempre joguei games e percebi que me dedico mais aos jogos do que aos estudos. [...]. Isso já é uma prova que minha concentração é muito ligada a jogos eletrônicos e meu sonho é poder transportar essa concentração para os estudos”.
A11	“o maior ponto positivo para min foi sentir que eu estava fazendo algo realmente importante e que quem sabe, possa um dia ser posta em prática de forma a facilitar o ensino-aprendizagem de alunos de diversos tipos e graus de estudo”.
A13	“a gamificação é muito importante nos dias atuais, com a tecnologia sendo cada vez mais necessária no ensino cabe ao educador se adaptar e procurar formas de implementar a mesma na sala de aula. Desta forma faz com que o aluno se sinta mais motivado a estudar e frequentar a sala de aula”.
A14	“foi bastante lúdico”.
A15	“acredito que atua principalmente no desenvolvimento do aluno quanto a experiência em desenvolver algo próprio. Através de uma ideia elaborada chegar em um determinado resultado. Esse tipo de experiência é difícil encontrar em disciplinas comuns”.
A16	“foi uma possibilidade de aplicar os conhecimentos de sala de aula sobre gamificação em uma proposta que possivelmente irá ir adiante e oferecer inovação na educação em sala de aula”.

conhecimentos. Estes, por sua vez, são parte dos saberes, fazeres e experiências dos alunos e, nesse aspecto, consideramos importante para um currículo que se pretende ser vivo. Com isso, ressaltamos os conhecimentos histórico-culturais enquanto essenciais para a compreensão da teoria da complexidade proposta por Morin (2015) e, portanto, à vida.

Com relação aos sentidos e significados pertinentes à sua experiência quanto aos desafios no desenvolvimento da proposta de gamificação, os alunos destacaram:

Quadro 2 - Discursos dos alunos referentes aos desafios da experiência

ALUNOS	SENTIDOS E SIGNIFICADOS PERTINENTES À EXPERIÊNCIA QUANTO ÀS DESAFIOS NO DESENVOLVIMENTO DA PROPOSTA DE GAMIFICAÇÃO
A1	“dificuldade em expressar as ideias, entender as etapas, diferenciar o que é gamificação de aprendizagem baseada em games”.
A3	“trabalho em grupo sempre é um desafio. No geral, não houve dificuldades com grande impacto”.
A4	“a maior dificuldade foi em estabelecer um método de como poderíamos usar o Kahoot no contexto onde as aulas são mais passivas do que ativas. Isso acontece porque o Kahoot é fácil de ser aplicado em ambientes mais descontraídos como por exemplo em aulas de inglês, ou mesmo para crianças. Mas quando muda o estilo da aula e o público é interessante que ocorra uma certa adaptação no uso da plataforma. [...]”.
A5	“começar foi mais difícil (desenvolver a primeira ideia). Após esse começo os horizontes se ampliaram (as ideias foram surgindo e a diversão aumentado) ”.
A6	“o único ponto negativo que percebi foi a demanda de tempo necessário para a implantação e adequação ao cenário. [...]”.
A7	“a maior dificuldade foi encontrar um modo de tornar a proposta realmente divertida para o público-alvo.[...]”.
A8	“alguns alunos podem não estar habituados ou, simplesmente, podem não gostar das estratégias utilizadas nos jogos, o que pode dificultar o processo de aprendizagem para esse indivíduo”.
A10	“a grande dificuldade foi pensar em algo que se distanciasse de um jogo, mas que possuísse os principais elementos que fazem com que os games sejam tão viciantes e adorados por muita gente.[...]”.
A12	“pelas propostas elaboradas, os alunos deveriam sempre estar inovando e melhorando cada vez mais o seu projeto. Devido a isso, a gamificação em si, se tornou um projeto bastante desafiador e que provoca uma visão diferente da educação em sala de aula.[...]”.
A13	“o problema principal era conseguir elaborar uma proposta que fosse válida e que de certa forma fosse possível implementar num futuro próximo. [...]”.
A15	“a dificuldade é elaborar/pensar em uma ideia realista, ou seja, que consiga ser desenvolvida com os nossos conhecimentos”.
A17	“podemos destacar a criação da ideia em si, ou seja, criar algo funcional que tenha um propósito justo e que possa ser aplicável em sala de aula.[...]”.

A18	“a dificuldade que eu obtive foi justamente a parte de implementação, pensar todas as variáveis é bem complicado e com certeza quase impossível, porque é impossível saber se todos vão gostar daquela metodologia, mas o importante é atingir o máximo de alunos possíveis”.
A19	“tive duas dificuldades: 1- Ficar um pouco perdido sobre o que pesquisar sobre gamificação. 2- Elaborar e concatenar as ideias para o projeto”.

Fonte: Autores (2020).

Para abordar as respostas, a análise de similitude representa os desafios referentes à construção colaborativa do conhecimento. Aprender em grupo é fundamental para aprofundar as discussões dos pontos de vista de cada um no coletivo. No entanto, é apontado pelos alunos enquanto desafio. Além disso, aspectos referentes à organização das ideias e implementação nas ações para atender aos objetivos propostos foram dificuldades encontradas, mas importantes para a construção das propostas gamificadas. Observa-se na figura 2, palavras destacadas na similitude: dificuldades, gamificação, propostas, projeto, método, ideia. Esses destaques referem-se a processos cognitivos importantes para o estímulo da complexificação e compreensão de conhecimentos.

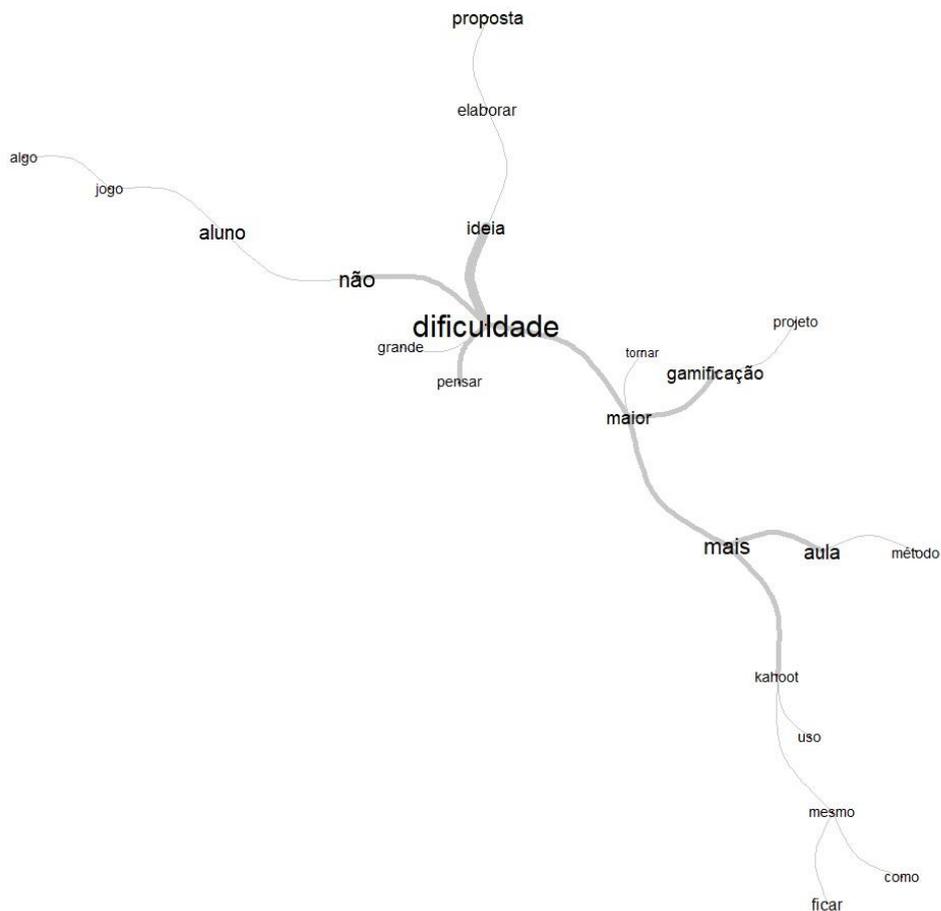


Figura 2 - Representação da análise de similitude com base nos discursos dos alunos
Fonte: Autores (2020).

Essa representação dos desafios enfatiza a importância da não separação dos saberes, fazeres e experiências, mas à sua junção na perspectiva do conhecimento complexo de acordo com Morin (2015). A proposta pedagógica do professor para o desenvolvimento dos projetos de gamificação objetivou despertar no aluno, individual e construído no coletivo, a necessidade de ele adotar uma atitude filosófica perante o senso comum e a ciência, e apresentar a aprendizagem à luz de um currículo vivo construído em processos gamificados.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo deste trabalho foi desenvolver um currículo vivo com base em propostas de gamificação na educação utilizando tecnologias digitais. Para isso, os alunos da disciplina

Informática Educativa estudaram sobre metodologias ativas com foco na gamificação. Durante as aulas apresentaram ideias das propostas tendo como respaldo teórico as seis etapas da Gamificação de Werbach e Hunter (2012).

No desenvolvimento das propostas, a compreensão das metodologias ativas foi notória, uma vez que os alunos se sentiram parte ativa do processo, atendendo assim ao objetivo de tornar alunos e professores participantes da pesquisa, sem destaque de um ou outro, mas em processos dialógicos de comunicação, interação e co-criação. Todos assumiram o protagonismo da busca pelo conhecimento, cabendo ao professor o papel de orientador nesse processo de aprendizagem.

A gamificação, enquanto uma metodologia ativa que se utiliza de elementos encontrados nos *games* para engajar pessoas a participarem das atividades propostas, pode ser utilizada em diversas áreas, sempre tendo como elemento essencial a diversão. Ela foi apreendida pelos alunos de forma positiva, uma vez que as propostas desenvolvidas tornaram os processos de aprendizagens muito mais prazerosos e criativos.

Inicialmente os alunos passaram a ter os conflitos naturais para o amadurecimento das ideias, no trabalho em equipe e em como produzir o relatório com a proposta, contudo, a aprimoração dos conhecimentos decorreu durante as aulas. A nuvem de ideias tornou as discussões instigadoras para a construção das propostas de gamificação dentro do período proposto da disciplina. A cada encontro de aula presencial, as discussões desenvolviam-se provocativas e estimuladoras para a criatividade dos alunos da turma, pois na medida em que cada equipe apresentava suas ideias, outras iam pensando acerca das suas, de modo a agregar valor às suas propostas iniciais e ajudar na complexificação do conhecimento.

A proposta de gamificação para desenvolver conhecimentos conseguiu engajar alunos e professores participantes das atividades propostas e desenvolvidas com a apresentação de características diversificadas, de acordo com os objetivos e estratégias, para se chegar a uma resolução, o que podemos afirmar estarem aptas a serem implementadas nos processos de aprendizagens colaborativos.

REFERÊNCIAS

- ALVES, Flora. **Gamification**: como criar experiências de aprendizagem engajadoras - um guia completo - do conceito à prática. 2. ed. Revisado e ampliado. São Paulo: DVS Editora, 2015.
- ARDOINO, Jacques. Abordagem Multirreferencial (plural) das situações educativas e formativas. In: BARBOSA, Joaquim (Coord.). **Multirreferencialidade nas ciências e na educação**. São Carlos, SP: EdUFSCar, 1998. p. 24-41
- AUSUBEL, David Paul. **Educational psychology**: a cognitive view. New York: Holt, Rinehart and Winston, 1968.
- BARTLE, Richard. **Hearts, clubs, Diamonds, spades**: players who suit muds. 1996. Disponível em: <http://mud.co.uk/richard/hcdfs.htm>. Acesso em: 10 mar. 2020.
- GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2001.
- GIMENO SACRISTÁN, José. **O currículo**: uma reflexão sobre a prática. Porto Alegre: Artmed, 2000.
- KAPP, Karl M.; BLAIR, Lucas; MESCH, Rich. **The gamification of learning and instruction** – Fieldbook. Idea sinto practice. San Francisco: Willey, 2014.
- KELLER, John M. Motivational Design of Instruction. In: Reigeluth, C. M. **Instructional Design Theories and Models**. An Overview of their Current Status. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates Hillsdale, 1983. p. 384-433.
- KOLB, David A. **Experiential learning**: Experience as the source of learning and development. Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice Hall. 1984. Disponível em: <http://www.learningfromexperience.com/images/uploads/process-of-experiential-learning.pdf>. Acesso em: 19 mar. 2020.
- MACEDO, Elisabeth. Mas a escola não tem que ensinar? Conhecimento, reconhecimento e alteridade na teoria do currículo. **Currículo sem fronteiras**. v. 17, n. 3, p. 539-554, set./dez. 2017. Disponível em: <http://www.curriculosemfronteiras.org/vol17iss3articles/macedo.pdf>. Acesso em: 15 mar. 2020.
- MALONE, Thomas W. Toward a Theory of Intrinsically Motivating Instruction. **Cognitive Science**, v. 5, n. 4, p. 333-369, out. 1981, Wiley-Blackwell. Disponível em: https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1207/s15516709cog0504_2. Acesso em: 25 maio 2020.
- MINAYO, Maria Cecília de Souza. **O desafio do conhecimento**: pesquisa qualitativa em saúde. São Paulo: Editora Hucitec, 2010.

MORIN, Edgar. **O método 3**: conhecimento do conhecimento. Trad. Juremir Machado da Silva. 5. ed. Porto Alegre: Sulina, 2015.

SCHLEMMER, Eliane. Gamificação em espaços de convivência híbridos e multimodais: *Design e cognição em discussão*. **Revista da FAEBA – Educação e Contemporaneidade**, Salvador, v. 23, n. 42, p. 73-89, jul./dez. 2014. Disponível em: <https://www.revistas.uneb.br/index.php/faeaba/article/view/1029>. Acesso em: 16 mar. 2020.

THIOLLENT, Michel. **Metodologia da pesquisa-ação**. São Paulo: Cortez, 2011.

TRIVINOS, Augusto Nivaldo Silva. **Introdução à pesquisa em Ciências Sociais**: A pesquisa qualitativa em educação. São Paulo: Atlas. 2013.

WERBACH, Kevin; HUNTER, Dan. **For the win**: how game thinking can revolutionize your business. Philadelphia: Wharton Digital Press, 2012.

YOUNG, Michael F. Overcoming the crisis in curriculum theory: a knowledge-based approach. **Journal of Curriculum Studies**, v. 45, n. 2, p. 101-118, 2013. Disponível em: <https://www.cambridgeassessment.org.uk/Images/overcoming-the-crisis-in-curriculum-theory-a-knowledge-based-approach.pdf>. Acesso em: 17 mar. 2020.

NOTA:

¹ Pesquisa realizada no âmbito do Programa de Iniciação Científica Voluntária (PICVOL) da Universidade Federal de Sergipe (Edital n.º 02/2019 COPES/POSGRAP/UFS), tendo como campo empírico a disciplina Informática Educativa ministrada pelo co-autor deste artigo Prof. Dr. Henrique Nou Schneider e cujos participantes da pesquisa foram os alunos da disciplina em tela. O desenvolvimento do objeto da pesquisa serviu, conforme apresentado no Plano de Ensino da disciplina, aprovado pelo Departamento de Computação e acordado com os alunos, como uma das avaliações da mesma, sendo a pesquisa, assim, consentida pelos seus participantes.

Recebido em: 18/06/2020

Aprovado em: 14/08/2020