

Jogo sério: Trilhando saberes escolares

Serious game: Tracking school knowledge

Juego serio: Seguimiento del conocimiento escolar

Recebido: 15/09/2022 | Revisado: 29/09/2022 | Aceitado: 02/10/2022 | Publicado: 09/10/2022

Ana Lucia Rodrigues Cardoso Abrantes

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2024-1763>
Prefeitura Municipal de Santo André, Brasil
E-mail: puppah@gmail.com

Bianca Amorim de Lima

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7600-1841>
Prefeitura Municipal de Santo André, Brasil
E-mail: id.biaamorim@gmail.com

Fernanda de Menezes Angelo

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9565-8563>
Prefeitura Municipal de Santo André, Brasil
E-mail: fermenezes21@hotmail.com

Maria de Fátima de Souza

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7288-6523>
ETEC Prof.º Dr. José Dagnoni, Brasil
E-mail: mfsouza0107@gmail.com

Roberta José da Silva

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0843-5976>
Prefeitura Municipal de Santo André, Brasil
E-mail: robertaj.silva.rs@gmail.com

Shirlei Aparecida Pinheiro

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7183-6954>
Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial, Brasil
E-mail: shirleipinheiro41@gmail.com

Carlos Alexandre Felício Brito

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0060-8644>
Universidade Municipal de São Caetano do Sul, Brasil
E-mail: carlos.brito@online.uscs.edu.br

Resumo

Este artigo apresenta uma proposta de utilização do jogo sério “Trilhando Saberes Escolares”, que teve por finalidade contribuir com uma aula, onde a intenção pedagógica seria introduzir o assunto de um texto a ser trabalhado posteriormente por alunos de uma disciplina do curso de pós-graduação do Mestrado Profissional em Educação, na Região do ABC. Os objetivos dos estudos foram: 1) Conhecer as influências dos organismos internacionais (ex. banco Mundial) na determinação das políticas públicas na educação (ex. a proposta da escola de tempo integral) e 2) Refletir sobre as relações entre políticas públicas, currículo, função da escola e formação docente. É uma pesquisa quantitativa e qualitativa, de natureza descritiva e interpretativa, com características do Design-Based Research (DBR), como proposta por Coob et al (2003). Do ponto de vista quantitativo, as variáveis Satisfação e Interação Social apresentaram, em relação à percepção de aquisição de conhecimento, um índice de correlação de 0,874 e 0,885, respectivamente. Em relação aos dados qualitativos, em uma avaliação global, podemos afirmar que na visão dos participantes a atividade teve um objetivo claro, foi convidativa e os motivou a se engajarem mentalmente na atividade proposta. Conclui-se que esta pesquisa alcançou os objetivos propostos, que foi o de construir e validar um jogo sério como recurso didático para potencializar o processo de ensino e de aprendizagem. Desta forma será possível ampliar as possibilidades de ações pedagógicas em diferentes contextos educacionais.

Palavras-chave: Gamificação; Jogo sério; Saberes; Educação.

Abstract

This article presents a proposal to use the serious game "Trilhando Saberes Escolares", which aimed to contribute to a class, where the pedagogical intention would be to introduce the subject of a text to be worked later by students of a discipline of the postgraduate course. graduation of the Professional master's in education, in the ABC Region. The objectives of the studies were: 1) To know the influences of international organizations (eg the World Bank) in the determination of public policies in education (eg the proposal of the full-time school) and 2) To reflect on the relationships between public policies, curriculum, school function and teacher training. It is a quantitative and qualitative research of a descriptive and interpretive nature, with characteristics of Design-Based Research, as

proposed by Coob et al (2003). From a quantitative point of view, the variables Satisfaction and Social Interaction presented, in relation to the perception of knowledge acquisition, a correlation index of 0.874 and 0.885, respectively. Regarding qualitative data, in a global assessment, we can say that in the participants' view, the activity had a clear objective, was inviting and motivated them to mentally engage in the proposed activity. It is concluded that this research achieved the proposed objectives, which was to build and validate a serious game as a didactic resource to enhance the teaching and learning process. In this way, it will be possible to expand the possibilities of pedagogical actions in different educational contexts.

Keywords: Gamification; Serious game; Knowledge; Education.

Resumen

Este artículo presenta una propuesta de uso del juego serio "Trilhando Saberes Escolares", que tuvo como objetivo contribuir a una clase, donde la intención pedagógica sería introducir el tema de un texto para ser trabajado posteriormente por estudiantes de una disciplina del curso de posgrado graduación de la Maestría Profesional en Educación, en la Región ABC. Los objetivos de los estudios fueron: 1) Conocer las influencias de los organismos internacionales (ej. el Banco Mundial) en la determinación de las políticas públicas en educación (ej. la propuesta de la escuela de tiempo completo) y 2) Reflexionar sobre las relaciones entre políticas públicas, currículo, función escolar y formación docente. Es una investigación cuantitativa y cualitativa de carácter descriptivo e interpretativo, con características de Investigación Basada en Diseño, tal como lo proponen Coob et al (2003). Desde el punto de vista cuantitativo, las variables Satisfacción e Interacción Social presentaron, con relación a la percepción de adquisición de conocimientos, un índice de correlación de 0,874 y 0,885, respectivamente. En cuanto a los datos cualitativos, en una evaluación global, podemos decir que, en la visión de los participantes, la actividad tenía un objetivo claro, los invitaba y los motivaba a involucrarse mentalmente en la actividad propuesta. Se concluye que esta investigación logró los objetivos propuestos, que fue construir y validar un juego serio como recurso didáctico para potenciar el proceso de enseñanza y aprendizaje. De esta forma, será posible ampliar las posibilidades de acciones pedagógicas en diferentes contextos educativos.

Palabras clave: Gamificación; Juego serio; Conocimiento; Educación.

1. Introdução

O jogo é entendido de forma polissêmica com significados que mudam de acordo com o contexto histórico e a cultura, porém fica claro pelo estudo do fenômeno que todo jogo se presta a um objetivo, ou seja, sempre está imbuído de uma função significativa que é atribuída pelos jogadores (Huizinga, 2000).

Pode-se observar que o jogo pode ser usado como conteúdo a ser ensinado, porém há um crescente interesse em atividades pedagógicas utilizando-se dos elementos dos jogos como estratégia, como nos "Jogos Sérios", relatados na literatura. Entretanto, ainda existem muitas lacunas na forma como o conteúdo instrucional e elementos de jogos podem dialogar, como sistematizar esse diálogo, e qual a perspectiva de resultado desse movimento (Landers, 2014; Ortiz-Colón, et al., 2018; Da Costa, et al., 2022). Assim sendo, são necessários estudos com ênfase no *design*, aplicação prática e objetivos pretendidos com a atividade desta natureza nas aulas no campo da Educação.

A fundamentação teórica dessa pesquisa foi formada pelos conceitos do jogo, da sua utilização na área educacional e dos conceitos de jogos sérios utilizados como uma estratégia inovadora à aprendizagem.

O universo da pesquisa constitui-se de uma instituição municipal no estado de São Paulo, na disciplina de Tecnologia e Educação. Na disciplina foram discutidos conceitos epistemológicos das metodologias ativas e as possibilidades de aplicação no ambiente escolar, porém com o uso das Tecnologias Digitais da Informação e da Comunicação (TDIC), bem como sobre a formação de professores com competências digitais. Assim, foram organizadas estratégias de ensino durante as aulas para exercitar a prática reflexiva entre todos os atores (professor e alunos). A forma de avaliar esse processo de ensino e da aprendizagem foi a partir da construção e aplicação em contexto de um "Jogo Sério" como materialização do que foi aprendido. Esta aplicação foi realizada em uma aula em que a intenção pedagógica, a partir dessa construção, teve como princípio as reflexões realizadas por Libâneo (2016), na tentativa de compreender a importância das políticas públicas no campo da educação, bem como conhecer como elas poderiam determinar a função da escola e do currículo da escola.

Assim, os objetivos da pesquisa foram: 1) Conhecer as influências dos organismos internacionais (ex. banco Mundial)

na determinação das políticas públicas na educação (ex. a proposta da escola de tempo integral) e 2) Refletir sobre as relações entre políticas públicas, currículo, função da escola e formação docente. Em hipótese, era esperado, no processo de aprendizagem após a aplicação do “Jogo Sério”, que os alunos fossem capazes de: 1) Compreender os vínculos, as relações entre políticas públicas, a função da escola e a formação docente, assim como 2) Perceber a complexidade das questões educacionais.

Fundamentação Teórica

O Jogo, a Gamificação e o “Jogo Sério”

A Educação Básica no Brasil vem passando por transformações substanciais nas últimas décadas. Muitas delas estão relacionadas à mudança da estrutura curricular para modelos menos compartimentados e implantação de metodologias de ensino, nas quais o aluno é colocado em posição de protagonismo no processo de aprendizagem. Dentre os métodos utilizados estão modelos, tais como: o aprendizado baseado em problemas (PBL), aprendizado baseado em equipes (TBL) e simulações realísticas (Azevedo, et al., 2019). Entre as propostas estudadas e aplicadas está a gamificação, assim como os “jogos sérios” (Landers, 2014; Ortiz-Colón, et al., 2018), que visam a utilização de elementos de jogos para fins educacionais.

Apesar de um crescente interesse em atividades pedagógicas gamificadas, ainda existem muitas lacunas na forma como o conteúdo instrucional e os elementos de jogos podem dialogar, como sistematizar esse diálogo e qual a perspectiva de resultado desse movimento. Assim sendo, são necessários estudos com ênfase no design, aplicação prática e objetivos pretendidos com a atividade gamificada (Da Costa, et al., 2022).

“Jogo” é uma palavra polissêmica com significados que mudam de acordo com o contexto histórico e a cultura, porém fica claro pelo estudo do fenômeno que todo jogo se presta a um objetivo, ou seja, sempre está imbuído de uma função significativa que é atribuída pelos jogadores, como discutido pelo filósofo Huizinga (2000, p. 5) na sua obra “Homo Ludens” de 1938:

O jogo é mais do que um fenômeno fisiológico ou um reflexo psicológico. Ultrapassa os limites da atividade puramente física ou biológica. É uma função significativa, isto é, encerra um determinado sentido. Ao jogar, existe para o indivíduo alguma coisa ‘em jogo’ que transcende as necessidades imediatas da vida e confere um sentido à ação. Todo jogo significa alguma coisa para quem joga.

Huizinga define um jogo como uma atividade realizada voluntariamente em um espaço físico e de tempo definido, seguindo regras obrigatórias e consentidas, visando um fim em si mesma. De forma semelhante, Roger Caillois descreve em sua obra “Os jogos e os homens” (1958) o jogo como uma atividade voluntária, com espaço e tempo definidos, com resultado incerto, não gerador de bens, regido por regras convencionadas e em uma realidade “a parte” da vida real (Caillois, 2001).

No século XXI, mas ainda com definição semelhante às apresentadas pelos teóricos anteriores, Deterding et al. (2011), caracterizam jogos por regras e competição (ou esforço) visando um desfecho ou objetivo, sendo executado por participantes humanos. Além disso, os autores concluem que a definição de jogo deve ultrapassar suas propriedades óbvias, e incluir significados construídos situacional e socialmente. Vale ressaltar que, na atualidade, há uma ampliação em relação aos participantes do jogo, que podem envolver não-humanos.

Outros autores, tais como Salen e Zimmerman (2012, p. 95), definem jogo como “[...] um sistema no qual os jogadores se envolvem em um conflito artificial, definido por regras, que implica um resultado quantificável” e separam o jogo propriamente dito dos diversos tipos de interações que ocorrem em razão dele, as quais passam a receber o nome de “interação lúdica significativa” ou “gameplay”.

Os atributos dos jogos com fins educacionais e a interação com os jogadores foram inicialmente tipificadas por

Wilson et al. (2009), os quais identificaram dezoito categorias, posteriormente agrupadas por Bedwell et al (2012), em nove atributos básicos de interação que são potencialmente relevantes para promover aprendizagem. São eles: (1) linguagem de ação – adaptada, modelada de acordo com a habilidade do jogador e a dificuldade do jogo, (2) avaliação – ao longo do processo de jogar, (3) conflito/desafio - interações diretas ou indiretas que podem ser conflituosas e desafios para aquele tipo de educando, (4) controle - ligado ao poder, à fantasia ou a influência sobre os elementos do jogo, (5) ambiente - com cenários e personagens inusitados, (6) ficção de jogo – fantasia, mistério, (7) interação humana – interação interpessoal, intrapessoal e social (com outros jogadores, com o jogo, ou com o grupo), (8) imersão – estímulos sensoriais, segurança, curiosidade, surpresas, ideias e (9) regras/objetivos - regras de funcionamento do jogo e as metas para vencer, cumprir a tarefa ou desempenhar a ação.

Esses nove atributos devem ser considerados ao se criar ou utilizar jogos por educadores. Nos jogos ditos *serious game* ou “jogos sérios” o objetivo é a aprendizagem e não apenas entretenimento, assim sendo, os fins pedagógicos devem preceder a escolha dos elementos de *gamedesign*. (Landers, 2014)

Em conclusão, independente do período histórico e enfoque pelo qual o fenômeno é analisado, pode-se perceber características constantes, direta ou indiretamente, nas diversas definições, tais como: participação voluntária, tempo e espaço definidos, interação de algum tipo, regras obrigatórias e consentidas, e um resultado final verificável. Jogar envolve aprendizado e o desenvolvimento de estratégias para vencer ou resolver a situação problema apresentada.

2. Metodologia

O percurso metodológico

A pesquisa ora apresentada classifica-se como quantitativa e qualitativa de natureza descritiva e interpretativa, com características do *Design-Based Research (DBR)*, como proposta por Coob et al (2003). O termo *Design-Based Research* foi utilizado nos anos 90 pelos pesquisadores Ann Brown e Alan Collins para referirem-se a uma metodologia de pesquisa em Educação que se predispõe a resolver problemas complexos em contextos reais em colaboração com os professores, realizar investigação rigorosa e reflexiva para testar e aperfeiçoar ambientes de aprendizagem inovadores.

Muito embora este procedimento metodológico possa guardar semelhanças com o método da Pesquisa-Ação, ela se diferencia na medida em que o propósito dela é o desenvolvimento de aplicações práticas e soluções explicitamente voltadas para a prática e a inovação das práxis pedagógicas (Matta, et al., 2014).

Para Mazzardo, et al. (2016) o *Design-Basic Research (DBR)* pode ser conceituado como: *a systematic but flexible methodology aimed to improve educational practices through iterative analysis, design, development, and implementation, based on collaboration among researchers and practitioners in real-world settings, and leading to contextually-sensitive design principles and theories*. Numa tradução livre, do que foi descrito anteriormente, podemos entender que ela é “uma metodologia sistemática, mas flexível, que visa melhorar as práticas educacionais por meio de análise iterativa, de *design*, desenvolvimento e implementação, com base na colaboração entre pesquisadores e profissionais em configurações do mundo real e levando a princípios e teorias de *design* contextualmente sensíveis”.

Neste sentido, podemos perceber, nesta definição, a sua potencialidade no contexto da educação para melhorar a atuação do professor e de seus alunos em sala de aula, uma vez que será exigido deles a mobilização de conhecimentos, saberes e atitudes a partir da análise iterativa da situação observada, projetada, desenvolvida e implementada. Portanto, eles deverão ocorrer de forma cíclica e reflexiva pelos participantes envolvidos, o que poderá favorecer de forma significativa no processo de ensino e da aprendizagem.

Este ciclo iterativo pode e deve ser entendido como algo caracterizado por sucessivas melhorias do *design* inicial, determinadas pelo sucesso e falhas da abordagem anterior. Algumas evidências de campo apresentadas por Mazzardo et al (2016), descrevem que para ter melhor eficiência neste método de pesquisa, há necessidade de pelo menos dois ciclos

iterativos. Não obstante, de acordo com os autores é possível visualizar na aplicação desta metodologia, abordagens qualitativas e quantitativas ao mesmo tempo, ampliando, portanto, a observação, discussão e reflexão do fenômeno observado, o que promove a superação da dicotomia entre elas, assim como possibilidades para inovar o processo de ensino e aprendizagem para resolução de problemas práticos em contextos reais que possam ser reaplicados.

Uma das características fundamentais do *DBR* são os ciclos iterativos, uma vez que estes ciclos, ao longo do tempo, vão sofrendo alterações (redefinição) devido a colaboração de todas as pessoas envolvidas, ou seja, entre os professores, alunos e pesquisadores. Assim, é necessário respeitar algumas das suas fases, as quais podemos descrevê-las em função das ações pretendidas em cada uma delas, bem como nas possibilidades de coleta e análise (Coob et al 2003).

Estas podem ser divididas em 4 fases distintas. As descrições de cada fase, com suas características principais, são apresentadas a seguir:

1. Primeira Fase: Identificação do tema-problema a ser investigado com foco na formação. Em nosso caso compreender a importância das políticas públicas no campo da educação, bem como conhecer como elas poderiam determinar a função da escola e do currículo da escola, sendo exploradas a partir das reflexões realizadas por Libâneo (2016).

2. Segunda Fase: A idealização do *design* que será aplicado na realidade como possibilidade de responder a resolução do tema-problema, identificado a partir da fundamentação teórica escolhida na presente pesquisa. Nesse sentido, foi desenvolvido um “Jogo Sério” para ser usado como estratégia pedagógica para identificar os conhecimentos prévios dos alunos, porém sem que tivessem contato anterior com o texto referido do autor.

3. Terceira Fase: O delineamento dos ciclos iterativos, porém atenção nestes ciclos que eles devem ser redefinidos a partir das iterações entre os seus atores (pesquisador, professores e alunos) ao longo do tempo. Nesse momento, foram realizados 2 ciclos iterativos. No primeiro momento, durante as aulas de Tecnologia & Educação para construção e testagem do artefato entre os idealizadores do jogo e, num segundo momento, em contexto, portanto *in loco*. Especificamente o jogo criado foi aplicado na disciplina de “Formação docente: saberes e profissionalidade”, do curso de pós-graduação no Mestrado Profissional de Educação na Região do ABC.

4. Quarta Fase: Finalização do processo com perspectiva na reflexão sobre a formação oferecida a todos os envolvidos nela. Portanto, é esperado uma análise crítica e reflexiva de todo o processo desenvolvido e utilizado nas aulas práticas propostas para a resolução do tema-problema. Neste momento oportuno nos perguntamos: até que ponto, o jogo criado em aula, durante a disciplina de Tecnologia & Educação, foi relevante como estratégia pedagógica para ensinar o conteúdo idealizado? E ainda, como o artefato construído poderia responder aos nossos objetivos, assim como a nossa hipótese delineada? Portanto, é um momento extremamente relevante entre todos os envolvidos (pesquisador, professores e alunos) a partir da análise dos indicadores revelados e decodificados.

O desenvolvimento do jogo em contexto

O jogo educacional, nomeado “Trilhando Saberes Escolares” <https://view.genial.ly/6285903bd6b0f30018536da6>, teve a finalidade de contribuir com uma aula onde a intenção pedagógica seria trabalhar com o texto “Políticas educacionais no Brasil: desfiguramento da escola e do conhecimento escolar”, escrito por Libâneo (2016). Tendo como objetivo a compreensão da importância das políticas públicas no campo da educação e como elas determinam a função da escola e do currículo da escola.

O jogo foi inspirado em um dos tradicionais jogos de tabuleiro com propósito de percorrer um caminho dividido por casas. De acordo com o número sorteado em um dado, os jogadores avançam com suas peças no tabuleiro com o objetivo de chegar ao final do percurso. Esta categoria de jogo recebe o nome de “jogo de percurso” ou “trilha”, o que influenciou na escolha do nome: Trilhando Saberes Escolares.

Diante das diversas possibilidades de organização e confecção, os pesquisadores optaram por uma versão que envolvesse recursos tecnológicos digitais. A plataforma “[Canva](#)” foi utilizada para a criação do *design* gráfico do jogo (tabuleiro, roleta, peças e demais recursos). Para colocar em funcionamento a dinâmica do jogo, foi feito uso do “[Genially](#)”, uma ferramenta online para a criação de conteúdos interativos e animados.

O jogo foi elaborado em uma situação adidática. De acordo com Brousseau (2008), entende-se por situação adidática momentos em que o professor deve agir de forma a não dar a resposta ao aluno, este por sua vez aprende adaptando-se a uma circunstância planejada pelo professor, de acordo com os objetivos elencados, provocando as adaptações desejadas.

Para que o jogo fosse testado em situação real, foram realizadas duas iterações. A primeira iteração ocorreu entre os idealizadores, na perspectiva de colocá-lo em prática e realizar ajustes de acordo com as primeiras impressões de cada membro do grupo, de forma reflexiva. Foi possível observar a necessidade de adequações nas regras e no aprimoramento dos aspectos gráficos. Tais ajustes foram realizados com a intenção de aprimorar o jogo criado.

Além do cuidado em testar a mecânica do jogo, houve a preocupação com a organização do espaço físico, pois poderia influenciar na dinâmica da partida (rodada). Considerando que o jogo seria aplicado em um ambiente diferente do utilizado durante a criação, foi realizada uma visita técnica no espaço real de aplicação. A partir da visita técnica, a organização espacial do jogo foi definida em um semicírculo para que todos pudessem observar o que seria projetado à frente da sala, em um telão. Adequações feitas e logística planejada, partiu-se para a segunda iteração.

A segunda iteração foi a aplicação do “Jogo Sérió”, “Trilhando saberes escolares”, com o grupo selecionado para a participação. A sala de aula foi organizada previamente (semicírculo), com as cadeiras agrupadas de acordo com a quantidade de participantes em cada equipe. Os alunos da turma demonstraram-se surpresos ao visualizar a disposição da sala de forma diferente da rotineira. Alguns questionaram o porquê e todos acomodaram-se prontamente. Enquanto se organizavam, era projetado no telão, à frente da sala, a tela inicial com o título do jogo, o que causava certa curiosidade nos participantes. Com a sala organizada e todos os envolvidos acomodados, as regras do jogo foram especificadas e o jogo foi iniciado.

Instrumentos utilizados na pesquisa

O instrumento de avaliação quantitativo escolhido foi o questionário de avaliação de jogos educacionais, proposto por Savi et al. (2010), baseado no modelo de avaliação de programas de treinamento de *Kirkpatrick*, nas estratégias motivacionais do modelo ARCS de Keller, na área de experiência do usuário de jogos (*Game User Experience*) e na taxonomia de objetivos educacionais de Bloom (1964). O modelo de avaliação é composto por 43 questões, divididas entre três domínios: Motivação, Experiência do Usuário e Conhecimento; e visam avaliar variáveis consideradas relevantes no contexto dos jogos com objetivo instrucional.

O questionário foi disponibilizado aos alunos através de um link pelo celular, logo após o término da atividade e preenchido pela ferramenta [Google Forms](#), com randomização da ordem das perguntas. As respostas foram fornecidas a partir de uma escala do tipo *Likert* de 5 pontos, com os descritivos “discordo totalmente” e “concordo totalmente” à esquerda e a direita, respectivamente (Avaliação Quantitativa).

Ao final do questionário havia ainda um campo para descrição das observações que considerassem pertinentes sobre o jogo. Nesse sentido, a intenção desse campo de observação foi captar as impressões dos alunos após vivenciarem o jogo (Avaliação Qualitativa).

Análise dos resultados

Dos resultados quantitativos

O coeficiente de correlação linear de Pearson foi empregado para analisar as associações univariadas do

Conhecimento em função dos componentes de cada domínio (Motivação e Experiência do Usuário – variáveis independentes). Portanto, o domínio Conhecimento foi considerado em nossa pesquisa como uma variável dependente. A análise de componente principal (CPA) foi calculada incluindo os domínios Motivação, Experiência do Usuário e Conhecimento e seus respectivos componentes. O *software Predictive Analytics Software* (PASW [versão 17.0], EUA) foi empregado para os cálculos e o valor de significância adotado foi de $p < 0,05^*$.

Dos resultados qualitativos

Após preencher a ferramenta de avaliação quantitativa, os participantes tinham a opção de se manifestar através de um campo de preenchimento dissertativo, de título “Na sua opinião, quais poderiam ser os sentimentos POSITIVOS que este jogo pode despertar em você?” e ainda “Na sua opinião, quais poderiam ser os sentimentos NEGATIVOS que este jogo pode despertar em você?”

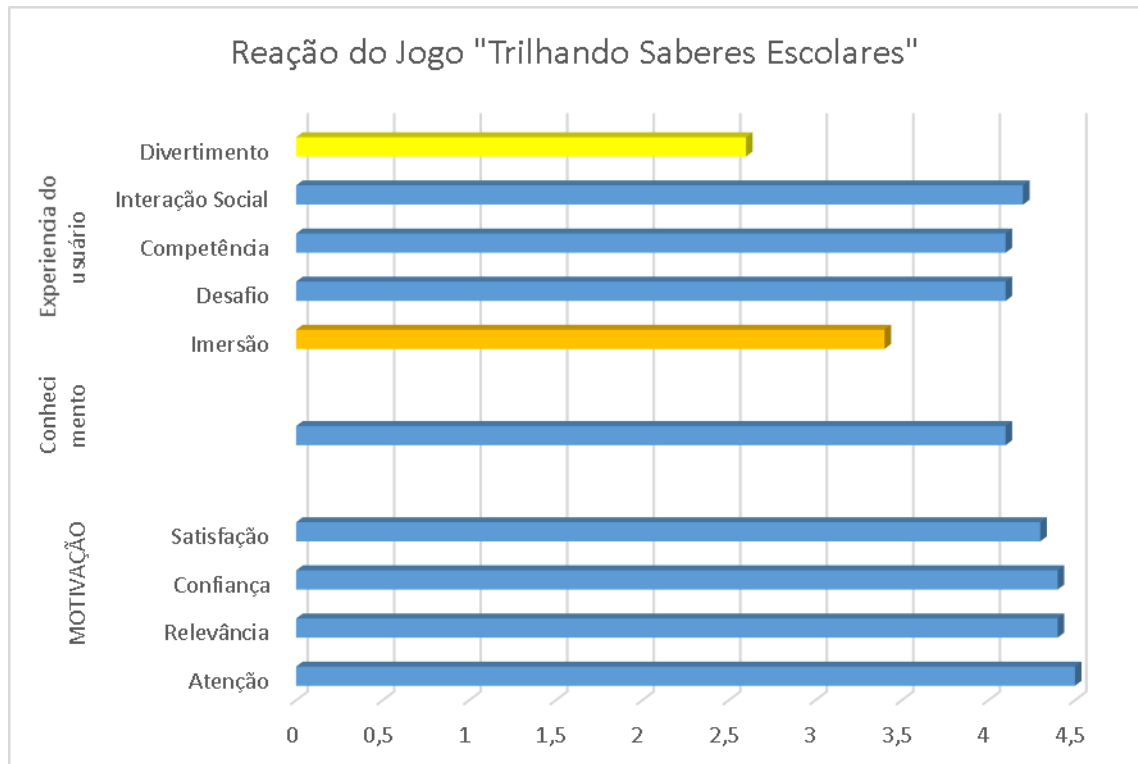
A intenção com essas duas perguntas foi verificar quais poderiam ser os atributos percebidos pelos usuários que o jogo poderia estar contribuindo para o processo de despertá-los em função do tema-problema, bem como revelar os aspectos relacionados ao design do artefato construído. Os dados da presente pesquisa foram analisados por meio da técnica denominada de Análise de Conteúdo (Franco, 2020).

3. Resultados e Discussão

Descrição dos resultados quantitativos

A percepção geral dos participantes sobre o jogo desenvolvido está presente na Figura 1. O eixo X representa a média para cada variável analisada no questionário aplicado. Levando em consideração que foi aplicado um questionário tipo Likert de 5 pontos, utilizamos um valor igual ou maior do que 4 como parâmetro de concordância positiva atribuído pelos participantes. Nesse sentido, foi possível verificar que a maioria dos itens foram apontados como positivos pelos jogadores. As variáveis Divertimento e Imersão foram as que apresentaram as menores avaliações, demonstrando que precisam ser repensadas.

Figura 1. Reação dos jogadores após experimentá-lo. No eixo “x” representa o nível de concordância de acordo com os domínios (eixo “y”) da Motivação, do Conhecimento e da Experiência do Usuário.



Fonte: Elaborada pelos autores (2022)

A variável latente “Conhecimento” foi tratada como variável dependente, sendo então realizada a análise fatorial das demais variáveis, conforme descrevemos no percurso metodológico. Dessa forma, observamos que a Satisfação e a Interação Social apresentaram *eigenvalue* (autovalor) maior que um (2,985). As variáveis Satisfação e Interação Social apresentaram, em relação à percepção de aquisição de conhecimento, um índice de correlação de 0,874 e 0,885; respectivamente. Portanto, essas duas variáveis explicam melhor a relação que o jogo criado pode proporcionar durante a ação pedagógica. A seguir apresentamos a Tabela 1 com todas as correlações

Tabela 1. Correlação entre cada domínio (Motivação e Experiência do Usuário) em função do Conhecimento.

Variável	Correlação	*p<0,05
Domínio Motivação		
Atenção	,629	,005
Relevância	,857	,000
Confiança	,369	,080
Satisfação	,874	,000
Domínio da Experiência do Usuário		
Imersão	,676	,002
Desafio	,424	,051
Competência	,916	,000
Interação Social	,885	,000
Divertimento	,180	,252

Fonte: Elaborada pelos autores (2022)

Considerando que as variáveis com maior índice de correlação com a percepção de aquisição de Conhecimento (Atenção, Relevância e Satisfação) pertencem ao Domínio Motivação, esses achados reforçam a hipótese de como o “Jogo Sérioso” criado poderia influenciar a aprendizagem do conteúdo organizado em aula. De acordo com Deterding (2015), Hamari, et al., (2014) e Landers (2014), a principal função dos jogos sérios é influenciar positivamente a motivação do aluno, direcionando-a para aumentar o engajamento em relação ao conteúdo instrucional.

Outros estudos que buscaram compreender as variáveis que impactam a aquisição de conhecimento nos jogos sérios obtiveram resultados semelhantes (Atsikpasi, et al., 2019; Connolly et al., 2012), demonstrando que a percepção de aquisição de conhecimento é fortemente influenciada não só pela consciência da importância e aplicabilidade de um conteúdo (relevância), mas também pela sensação que o formato de apresentação escolhido gera sobre o aluno.

Descrição dos resultados qualitativos

Em uma avaliação global, podemos afirmar que na visão dos participantes a atividade teve um objetivo claro, foi convidativa e os motivou a se engajarem mentalmente na atividade proposta.

Ao refletirmos sobre o que motivou os alunos a se engajarem e terem essas percepções, considerando os atributos de do jogo sério utilizado, é possível estabelecer ligação com algumas teorias com a área da psicologia (Landers, et al., 2017): Teoria da fixação de objetivos (atributo de conflito/desafio, atributo de regras/objetivos), Teoria da autodeterminação (atributo de controle), Teoria da hipótese narrativa (atributo de ficção de jogo), Teoria do construtivismo social (atributo de interação humana).

A teoria da fixação de objetivos estabelece que a fixação de objetivos pode ser utilizada para maximizar um determinado desempenho, uma vez que o ser humano apresenta uma característica de “autorregulação” ao comparar o seu desempenho diante de um objetivo. Nessa situação existe uma tendência natural de haver um esforço para minimizar essa diferença entre a meta esperada e o resultado obtido pelo indivíduo (Locke & Latham, 2002). Os atributos de jogo de conflito/desafio e regras/objetivos se utilizam dessa tendência natural do indivíduo para promover o engajamento. No caso do jogo em discussão, temos tanto um objetivo estabelecido como também um conflito entre participantes, que cumprem o mesmo papel.

A teoria da autodeterminação é fundamentada na ideia de que a motivação está condicionada à satisfação de três necessidades básicas: autonomia, competência e relacionamento (Deci & Ryan, 2000). O preenchimento dessas necessidades

contribuiu para sensação de satisfação e bem-estar, predispondo ao desenvolvimento de uma motivação mais autônoma e menos controlada.

A teoria da hipótese narrativa, explorada por Graesser et al. (2015), sugere que a apresentação de materiais em formato de narrativa contribuiu para a retenção das informações. Além disso, conteúdos na forma de narrativa podem ser mais bem compreendidos e mais facilmente aceitos por algumas pessoas (Cunningham & Gall, 2014). O jogo desenvolvido para essa pesquisa exige a construção e exposição de raciocínio na forma de narrativa, que pode ser interessante não só para o participante que está construindo a história, mas também para os demais participantes.

O construtivismo social é uma teoria psicológica baseada no princípio de que o conhecimento não é transmitido de uma pessoa para outra, mas sim construído pelo indivíduo com influência das vivências do mesmo (Modesto et al., 2018). Assim sendo, o construtivismo social estabelece que apesar de todo indivíduo possuir um nível de desenvolvimento capaz de resolução de problemas (zona de desenvolvimento real), este nível pode ser ampliado com a interação e troca de experiências com outros indivíduos (zona de desenvolvimento proximal), sendo justamente nessa transição de zonas onde ocorre o processo de aprendizagem (Medeiros, 2019). No jogo instrucional em análise, tanto o debate entre os participantes parceiros e oponentes como a mediação pelo professor favorecem o processo de aprendizagem.

Outro aspecto importante a ser considerado que podemos observar é que o jogo cumpriu um papel significativo, assim como descrito pelo historiador e filósofo Huizinga (2000), na sua obra “Homo Ludens” (1938, p. 19): O jogo é mais do que um fenômeno fisiológico ou um reflexo psicológico. Ultrapassa os limites da atividade puramente física ou biológica. É uma função significativa, isto é, encerra um determinado sentido. No jogo existe alguma coisa ‘em jogo’ que transcende as necessidades imediatas da vida e confere um sentido à ação. Todo jogo significa alguma coisa.

Importante ressaltar que os dados demonstram que, exatamente como é exigido dos jogos com objetivo educacional, a significação não foi só do ponto de vista lúdico, mas também do ponto de vista instrucional, condição essa necessária quando se trata de um jogo que deve direcionar a motivação e o engajamento para o objetivo didático. Alguns participantes relataram diretamente:

“Sensação de superação, dever cumprido, aprendizado sobre o conteúdo, interação com os colegas de turma.”

“Aprender de forma agradável os conteúdos, leveza na aprendizagem, maior envolvimento com meus colegas.”

“Após o jogo a intenção de querer ler o conteúdo para debater com as respostas que todos nós aplicamos nos desafios”

“Cooperação, respeito, empatia, conhecimento”

“Motivação, aprendizagem e momentos de lazer”

Muito embora esses dados permitem inferir sobre os aspectos positivos houve algo para refletirmos sobre os aspectos negativos, os quais destacamos:

“O sentimento negativo ocorreu apenas no início: não saber exatamente o que ia fazer, por onde começar, receio de não conseguir contribuir com a turma”

“Conhecimento insuficiente, medo de errar”

“Competitividade ao invés de aprendizado”

No que diz respeito ao jogo desenvolvido, podemos afirmar que os nossos objetivos foram alcançados, portanto, nos parece ser uma ferramenta educacional viável a ser direcionada para alunos do curso de mestrado e pôde suportar a nossa hipótese, ou seja, os participantes perceberam a complexidade das questões educacionais e observaram o quanto o jogo poderia provocar o desejo de aprender sobre o conteúdo do texto.

Baseado na fundamentação teórica, podemos afirmar que foi desenvolvido um “Jogo Sérioso”, que age por meio da mediação entre o conteúdo instrucional e o objetivo educacional (uma vez que a atividade em si levou ao engajamento na

forma reflexiva).

4. Considerações Finais

A utilização de estratégias pedagógicas diferenciadas para promover o aprendizado dos alunos é uma busca constante por parte de escolas, professores e pesquisadores. O uso do Jogo como estratégia pedagógica tem ganhado espaço nesta busca.

Para elucidar as considerações finais deste artigo, resgatou-se as intenções da elaboração de um “Jogo Sério”, no caso do “Trilhando Saberes Escolares”, que teve por finalidade contribuir com uma aula onde a intenção pedagógica seria introduzir o assunto de um texto a ser trabalhado posteriormente.

Com foco nos objetivos de conhecer as influências dos organismos internacionais e refletir as relações entre políticas públicas, currículo, função da escola e formação docente, o “Jogo Sério” foi a estratégia didática escolhida para que os alunos fizessem as primeiras reflexões no âmbito do assunto proposto. Podemos considerar que os objetivos foram alcançados e que o jogo sério desenvolvido tem condições de ser um jogo educacional.

Após a aplicação de um questionário, foi possível fazer análise dos resultados e verificar dados quantitativos e qualitativos. Do ponto de vista quantitativo, foi possível identificar aspectos interessantes do respectivo jogo, em relação às funções dos componentes de cada domínio analisado. Em primeiro lugar, o domínio Motivação correlaciona variáveis como a Relevância e a Satisfação, sendo pontos fortes evidenciados pelas impressões dos alunos ao vivenciarem o jogo. A partir desses dados quantificados, percebe-se que, além de possuírem consideráveis dimensões na área educacional, eles atendem diversas possibilidades que o conceito de jogo e de metodologias ativas nos trazem como estratégias inovadoras de aprendizagem.

Outros dois domínios ganham destaque no aspecto quantitativo: Experiência do Usuário e Conhecimento. Esses domínios apresentam variáveis que compõem os objetivos de jogo sério para o prosseguimento da intenção pedagógica da aula em questão. Sobressaem-se as variáveis Satisfação e Interação Social, que apresentam correlação entre os domínios destacados. A partir desses dados, tornam-se evidentes as contribuições do jogo “Trilhando Saberes Escolares”, como ferramenta didática na construção da aprendizagem.

No que se refere ao resultado do ponto de vista qualitativo, é possível afirmar que o jogo teve um objetivo claro e motivou os participantes a se engajarem na atividade proposta, dando destaque às palavras que mais apareceram nos relatos, motivação e interação, o que, conforme o que é exigido dos jogos com objetivo educacional, não foi só do ponto de vista lúdico, mas também do ponto de vista instrucional. Nos aspectos negativos, em destaque estão sentimentos subjetivos como insegurança e competitividade, fator este que não interfere nos aspectos positivos no jogo desenvolvido.

Através dos dados quantitativos e qualitativos, pode-se observar a abertura para novos trabalhos de estudo e pesquisa que promovam novas adequações ou estratégias que a própria metodologia *DBR* permite, devido aos ciclos de iterações, ao contemplar variáveis que não foram atendidas pelo jogo abordado (a partir das impressões dos alunos pesquisados), que foram: o Divertimento, Desafio e Imersão. Isso se a intenção pedagógica da aula os fizer necessários.

Uma relevante consideração a ser mencionada é de que este artigo tenha o propósito de estimular e aproximar o jogo sério, do cotidiano dos educadores como recurso didático com potencial para qualificar o processo de ensino aprendizagem. Desta forma, será possível ampliar as possibilidades de ações pedagógicas em diferentes contextos educacionais.

Referências

Azevedo, S. B., Pacheco, V. A., & dos Santos, E. A. (2019). Metodologias ativas no ensino superior: percepção de docentes em uma instituição privada do Distrito Federal. *Revista Docência do Ensino Superior*, 9, 1-22.

Atsikpasi, E., Kaimara, P., & Deliyannis, P. (2019). Factors influencing the subjective learning effectiveness of serious games. *Journal of Information Technology Education: Research*, [S. l.], v. 18, p. 437-466, 2019. 10.28945/4441. <https://doi.org/10.28945/4441> .

- Bedwell, Wendy L., Pavlas, D., Heyne, K., Lazzara, E. H., & Salas, E. (2012). Toward a taxonomy linking game attributes to learning: An empirical study. *Simulation and Gaming*, 43(6), 729–760, 2012. 10.1177/1046878112439444.
- Bloom, B. S. (1964). Committee of College and University Examiners. *Taxonomy of educational objectives*. New York: Longmans, Green.
- Brousseau, G. (2008). *Introdução ao estudo das situações didáticas: conteúdos e métodos de ensino*. Ática
- Caillois, R. (2001). *Os jogos e os homens: a máscara e a vertigem*. Cotovia.
- Connolly, T. M., Boyle, E. A., MacArthur, E., Hainey, T., & Boyle, J. M. (2012). Uma revisão sistemática da literatura de evidências empíricas sobre jogos de computador e jogos sérios. *Computadores e educação*, 59 (2), 661-686.
- Cobb, P., Confrey, J., DiSessa, A., Lehrer, R., & Schauble, L. (2003). Design experiments in education research. *Educational Researcher*, 32(1), 913, 2003.
- Cunningham, L. J., & Gall, M. D. (2014) The effects of expository and narrative prose on student achievement and attitudes toward textbooks.
- Da Costa, N. M. L., Brito, C. A. F., & Diniz, S. N. (2022). Gamificação no Ensino Superior em saúde. *Humanidades e Tecnologia (FINOM)*, 33(1), 103-116.
- Deci, E. L., & Ryan, R. M. (2000)
- Deterding, S. (2015) The Lens of Intrinsic Skill Atoms: A Method for Gameful Design. *Human-Computer Interaction*,
- Deterding, S., Dixon, D., Khaled, R., & Nacke, L. (2011) Gamification: Toward a Definition.
- Franco, M. L. P. B. (2020). *Análise de conteúdo (Vol. 6)*. Autores Associados.
- Graesser, A. C., Haut-Smith, K., Cohen, A. D., & Pyles, L. D. (2015) Advanced Outlines, Familiarity, and Text Genre on Retention of Prose. *Journal of Experimental Education*, [S. 1.], 48(4), 281–290, 2015. 10.1080/00220973.1980.11011745.
- Hamari, J., Koivisto, J., & Sarsa, H. (2014) Does gamification work? - A literature review of empirical studies on gamification. In: *Proceedings of the annual hawaii international conference on system sciences 2014*, Anais: IEEE Computer Society, 2014. p. 3025–3034. 10.1109/HICSS.2014.377.
- Huizinga, J. (2000). *Homo ludens: o jogo como elemento da cultura*. (4ª. ed.): Editora Perspectiva.
- Landers, R. N. Developing a Theory of Gamified Learning: Linking Serious Games and Gamification of Learning. *Simulation and Gaming*, [S. 1.], 45(6), 752–768, 2014. 10.1177/1046878114563660. <http://journals.sagepub.com/doi/10.1177/1046878114563660> .
- Landers, R. N., Armstrong, M. B., & Collmus, A. B. (2017). Como usar elementos do jogo para melhorar a aprendizagem: Aplicações da teoria da aprendizagem gamificada. Em *Jogos sérios e aplicativos de entretenimento educativo* (pp. 457-483). Springer, Cham.
- Libâneo, J. C. (2016). Políticas educacionais no Brasil: desfiguramento da escola e do conhecimento escolar. *Cadernos de pesquisa*, 46, 38-62.
- Locke, E. A., & Latham, G. P. (2002) Building a practically useful theory of goal setting and task motivation: A 35-year odyssey. *American Psychologist*, [S. 1.], 57(9), 705–717, 2002. 10.1037/0003-066X.57.9.705.
- Matta, A. E. R., Silva, F. D. P. S. D., & Boaventura, E. M. (2014). Design-based research ou pesquisa de desenvolvimento: metodologia para pesquisa aplicada de inovação em educação do século XXI. *Revista da FAEBA–Educação e Contemporaneidade, Salvador*, 23(42), 23-36.
- Mazzardo, M. D., Nobre, A., Mallmann, E. M., & Martin-Fernandes, I. (2016). Design-based research: desafios nos contextos escolares. *Atas CIAIQ 2016, 1*, 956-965.
- Medeiros, M. F. (2019). Ambiente virtual de aprendizagem na educação contemporânea: avaliando o binômio ensino-aprendizagem a partir da análise de conceitos de aprendizagem de Vygotsky e dos princípios do método cartesiano. *Revista Dissertar*, 1(32).
- Modesto, A., Fernandes, M., Marinho, G. O., Batista, M. D., & Oliveira, G. F. O Construtivismo na Educação. ID on line. *Revista de psicologia*, [S. 1.], 12(40), 138–150, 2018. 10.14295/IDONLINE.V12I40.1049. <https://idonline.emnuvens.com.br/id/article/view/1049>.
- Ortiz-Colón, A. M., Jordán, J., & Agredal, M. (2018). Gamification in education: An overview on the state of the art. *Educação e Pesquisa*, 44.
- Salen, K., & Zimmerman, E. (2012). *Regras do jogo: fundamentos do design de jogos (vol. 3)* (Vol. 3). Editora Blucher.
- Savi, R., Von Wangenheim, C. G., Ulbricht, V., & Vanzin, T. (2010). Proposta de um modelo de avaliação de jogos educacionais. *Renote*, 8(3).
- Wilson, K. A., Bedwell, W. L., Lazzara, E. H., Salas, E., Burke, C. S., Estock, J. L., & Conkey, C. (2009). Relações entre atributos de jogos e resultados de aprendizagem: Revisão e propostas de investigação. *Simulação e jogos*, 40 (2), 217-266.