

## ApicEduc: Um Jogo Educacional Para o Auxílio do Ensino de Apicultura

W. K. N. DA SILVA<sup>1</sup>, M. A. DOS SANTOS<sup>2</sup>, R. C. DE SOUZA<sup>3</sup>, F. E. P. DE MORAIS<sup>4</sup>

Universidade Federal do Piauí<sup>1,2</sup>, Instituto Federal do Rio Grande do Norte<sup>3</sup>, Instituto Federal do Piauí<sup>4</sup>

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-8530-5916><sup>1</sup>

[wilamiskleiton@ufpi.edu.br](mailto:wilamiskleiton@ufpi.edu.br)<sup>1</sup>

Submetido 10/07/2019 - Aceito 21/02/2022

DOI: 10.15628/holos.2022.8780

### RESUMO

Os softwares educativos constituem um importante instrumento de apoio ao ensino haja vista que contribuem para o desenvolvimento e aprendizagem dos alunos dentro e fora das salas de aulas. No contexto do ensino de Apicultura, objetivou-se desenvolver e avaliar um jogo computacional para auxiliar educadores e estudantes do curso Técnico em Agropecuária que estejam acompanhando e/ou concluíram a disciplina de Apicultura. Para a coleta dos dados indispensáveis à construção do jogo e avaliação da sua eficácia foram realizadas entrevistas e aplicação de questionários abertos em parceria com o professor de Apicultura da instituição de ensino. A etapa de desenvolvimento resultou em um jogo computacional de aprendizagem funcional dividido em dez aulas e um simulado com os

conteúdos teóricos necessários para o estudo de apicultura. Na etapa de avaliação, o jogo foi utilizado pelos discentes do curso Técnico em Agropecuária. Os discentes realizaram a avaliação através de questionário utilizando a escala *Likert*. Acredita-se que a utilização do ApicEduc para a disciplina de apicultura seja um meio possível para estimular os educadores a buscarem e adicionarem novos métodos de ensino aos já existentes, proporcionando aos alunos melhor aproveitamento dos conteúdos teóricos tornando-os mais atrativos, personalizando sua aprendizagem à medida que podem acessar o jogo em local e tempo a critério de suas disponibilidades.

**PALAVRAS-CHAVE:** Apicultura, Curso Técnico em Agropecuária, Educação.

## ApicEduc: An Educational Game to Support Teaching Beekeeping

### ABSTRACT

Educational softwares are an important instrument to support teaching as it contributes to the development and learning of students inside and outside the classroom. In the context of teaching Beekeeping, the objective was to develop and evaluate a computer game to support educators and students of the Technical Course in Agriculture who are following and/or have completed the subject of Beekeeping. For the collection of data essential to the construction of the game and evaluation of its effectiveness, interviews and application of open questionnaires were carried out in partnership with the Beekeeping teacher of the educational institution. The development stage resulted

in a functional learning computational game divided into ten classes and a simulated one with the theoretical contents necessary for the study of beekeeping. In the evaluation stage, the game was used by students of the Technical in Agriculture course. Students performed the assessment through a questionnaire using the Likert scale. It is believed that the use of ApicEduc for the discipline of beekeeping is a possible way to encourage educators to seek and add new teaching methods to existing ones, providing students with better use of theoretical content, making them more attractive, personalizing their learning as they can access the game in place and time at the discretion of their availability.

**KEYWORDS:** Beekeeping, Technical Course in Agriculture, Education.



## 1 INTRODUÇÃO

Há um crescimento significativo da busca por recursos que contribuam para o desenvolvimento e aprendizado de alunos. Em virtude disso vem sendo empregado cada vez mais o uso de softwares educativos para motivar alunos na aprendizagem. Jucá (2006) destaca que um software educativo tem como principais características a capacidade de edificar o conhecimento sobre um determinado contexto de modo interativo e atual, sendo que são desenvolvidos para contribuir no ensino e aprendizagem de alunos.

Pode-se denominar um software como educativo quando este oferece conhecimentos, criando um ambiente de aprendizado. De acordo com de Lima *et al.* (2015, p. 21) o maior desafio no processo de desenvolvimento de um software educativo é transcrever as atividades educacionais de modo que a equipe de desenvolvimento possa ser guiada a ponto de ter suas metas cumpridas, e, os educadores, suas necessidades e ideias atendidas. Durante o planejamento de um software educativo deve haver um sistema que estimule curiosidade e influência mútua entre o conteúdo fornecido e o conhecimento adquirido. Sendo que a qualidade no desenvolvimento do jogo depende do planejamento realizado e da finalidade.

De acordo com Bessa (2005) a Apicultura, uma disciplina do ensino agrícola, essencialmente prática, vem revelando dificuldades com a apresentação de sua teoria, que por ser detalhista e por vezes abstrata, não motiva a participação dos alunos, uma vez que a forma de ensino desempenhada por professores tende a obedecer ao método tradicional de repasse de conteúdo, onde eventualmente é realizada a transmissão de informações e a memorização, que favorece a passividade dos alunos durante sua aprendizagem.

Diante disso, passa a existir uma necessidade de validação de ferramentas tecnológicas que possibilitem a transposição didática dos conteúdos de maneira virtual, contribuindo assim no processo de aprendizagem dos alunos de maneira interativa.

Tendo em vista as dificuldades no aprendizado de alguns conteúdos e na falta de motivação de alguns alunos, torna-se essencial a busca por métodos que incentivem e ajudem estes alunos a estudar de forma prazerosa, através de um aprendizado mais divertido, contribuindo assim para as suas permanências e assiduidade em sala de aula.

Dessa forma o uso de softwares educativos se torna essencial, uma vez que estes são desenvolvidos para ensinar, divertir e motivar, facilitando o aprendizado e reforçando os conhecimentos já adquiridos, estimulando a capacidade cognitiva e o poder de superação nos alunos (Ribeiro, 2016).

Jogos educacionais possibilitam oportunidades aos alunos de desenvolverem competências quanto à compreensão (leitura), raciocínio lógico e à criatividade, além de poder tornar a aula mais dinâmica, flexível e colaborativa. Nesse processo de construção das competências digitais, compreende-se que as habilidades tecnológicas estão fortemente associadas ao uso das tecnologias e mídias digitais (Aretio, 2012).

Com base no cenário exposto o presente trabalho apresenta a construção do software educativo *ApicEduc* voltado para a prática de ensino e aprendizagem em apicultura, utilizando



suporte tecnológico, interatividade e linguagem de fácil entendimento, apresenta conteúdos acerca da disciplina, reforçando o que os alunos aprenderam com o professor em sala de aula. O jogo foi elaborado para divertir enquanto ensina, possibilitando ao aluno aprender e desenvolver suas habilidades de forma prazerosa, diversificando a forma de ensino tradicional e aprendizagem dos conteúdos ministrados na disciplina de apicultura.

Este artigo está organizado da seguinte forma: a Seção 2 explana sobre trabalhos relacionados, a Seção 3 apresenta os métodos e avaliação, a Seção 4 expõe os resultados e discussões, e, por fim, a Seção 5 traz as considerações finais do trabalho e as perspectivas de trabalhos futuros.

## 2 TRABALHOS RELACIONADOS

Para levantamento dos trabalhos relacionados foram realizados estudos bibliográficos a partir das seguintes bases de dados: Biblioteca Digital de Teses e Dissertações, ACM, Google Acadêmico, Scielo, IEEE e Capes. Considerou-se critérios de inclusão artigos com texto completo, disponível *online*, publicados no período de 2008 a 2019, no idioma Português e Inglês, utilizando os descritores: “Apicultura”, “Jogos educativos”, “Jogos educacionais de apicultura”, “Aplicativos educativos de apicultura”. A coleta de dados foi realizada de abril e maio de 2019.

Como resultado do levantamento bibliográfico foi encontrada somente uma publicação enfocando aplicativo educacional de apicultura, a dissertação de Mestrado em Educação Agrícola, da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, do autor Augusto Vitória Servelin, intitulada “Um Aplicativo Computacional na Disciplina de Apicultura”, publicada em 2008.

O objetivo do estudo supracitado era de analisar as contribuições e limitações da aplicação pedagógica de um *software* multimídia na disciplina de Apicultura do Colégio Agrícola de Camboriú. A pesquisa foi realizada com professores e discentes do curso Técnico em Agropecuária. Buscou-se avaliar o *software* a partir de questionários aplicados antes e após a disciplina ser ministrada. No qual revelou que parte dos discentes não tinham conhecimento em apicultura. Após o desenvolvimento das aulas, verificou-se maior interesse e participação dos discentes frente a metodologia proposta no trabalho.

## 3 MÉTODO E AVALIAÇÃO

A pesquisa foi realizada no período de 60 dias em uma instituição de ensino Técnico, nos meses de outubro e novembro de 2019, localizada no centro sul do Estado do Piauí. Especificamente, foi utilizado o laboratório de informática da instituição. A avaliação se deu com a participação de 30 (trinta) discentes do curso Técnico em Agropecuária na modalidade subsequente presencial. Vale ressaltar que, os discentes concordaram e assinaram o termo de consentimento livre da pesquisa e as informações prestadas são anônimas, servindo apenas para validar os procedimentos científicos da pesquisa.

Os materiais e instrumentos utilizados foram o laboratório de informática com seus computadores, onde foi instalado o software educativo *ApicEduc*, e um questionário contendo questões objetivas.



Após a instalação do jogo em todos os computadores que seriam utilizados, os discentes foram convidados a comparecerem ao laboratório de informática, foi explicado o objetivo da aplicação. Em seguida os discentes começaram a utilizar o *ApicEduc* e ao final da experiência responderam ao questionário avaliando o jogo, comparando seus conhecimentos antes e após a execução do software. Vale ressaltar, que a turma compareceu ao laboratório de informática todos os dias da semana com tempo de duração de 1 hora/aula.

O instrumento de pesquisa utilizado foi um questionário *survey* contendo 29 questões objetivas, que segundo Vergara (2009, p.52) nesse tipo de questionário “o respondente faz escolhas, ou pondera, diante de alternativas apresentadas”. Sendo que este questionário foi utilizado anteriormente no trabalho de Giani Petri e Natiel C. Chiavegatti - Um Role Playing Game para o Ensino de Elicitação e Análise de requisitos (2015). Baseado no modelo MEEGA de avaliações (SAVI, 2011). Foram feitas algumas alterações para atender aos objetivos do presente trabalho.

As questões variam de 1 a 5 pontos utilizando a escala *Likert* desenvolvido por Rensis Likert (1932) para mensurar atitudes no contexto das ciências comportamentais tendo sido adotado o modelo de cinco pontos cujos significados são descritos na Tabela 1.

Tabela 1: Graus de concordância.

Grau	Significado
1	Discordo Totalmente
2	Discordo Pouco
3	Nem Discordo Nem Concordo
4	Concordo Pouco
5	Concordo Totalmente

Para a avaliação dos resultados foram considerados os **graus 1 e 2** no sentido de discordância parcial ou total, e os **graus 4 e 5** no sentido de concordância parcial ou total. O grau de discordância ou concordância total está relacionado à soma desses itens. Sendo que o **grau 3** representa o limite entre discordância e concordância. A partir das respostas dos alunos foi possível gerar gráficos, representando as porcentagens de cada alternativa respondida. **A Figura 1** apresenta o questionário de Giani Petri e Natiel C. Chiavegatti após adaptação.

1	O design do jogo é atraente.	1	2	3	4	5
2	Houve algo interessante no início do jogo que capturou minha atenção.	1	2	3	4	5
3	A variação (forma, conteúdo ou de atividades) ajudou a me manter atento ao jogo.	1	2	3	4	5
4	O conteúdo do jogo é relevante para os meus interesses	1	2	3	4	5
5	O funcionamento deste jogo está adequado ao meu jeito de aprender	1	2	3	4	5
6	O conteúdo do jogo está conectado com outros conhecimentos que eu já possuía.	1	2	3	4	5
7	Foi fácil entender o jogo e começar a utilizá-lo como material de estudo	1	2	3	4	5
8	Ao passar pelas etapas do jogo senti confiança de que estava aprendendo.	1	2	3	4	5
9	Estou satisfeito porque sei que terei oportunidades de utilizar na prática coisas que aprendi com o jogo	1	2	3	4	5
10	É por causa do meu esforço pessoal que consigo avançar no jogo	1	2	3	4	5
11	Temporariamente esqueci as minhas preocupações do dia-a-dia, fiquei totalmente concentrado no jogo.	1	2	3	4	5
12	Eu não percebi o tempo passar enquanto jogava, quando vi o jogo acabou.	1	2	3	4	5
13	Me senti mais no ambiente do jogo do que no mundo real, esquecendo do que estava ao meu redor.	1	2	3	4	5
14	Pude interagir com outras pessoas durante o jogo.	1	2	3	4	5
15	Me diverti junto com outras pessoas.	1	2	3	4	5
16	O jogo promove momentos de cooperação e/ou competição entre as pessoas que participam.	1	2	3	4	5
17	Este jogo é adequadamente desafiador para mim, as tarefas não são muito fáceis nem muito difíceis.	1	2	3	4	5
18	O jogo evolui num ritmo adequado e não fica monótono – oferece novos obstáculos, situações ou variações de atividades.	1	2	3	4	5
19	Me diverti com o jogo.	1	2	3	4	5
20	Quando interrompido, fiquei desapontado que o jogo tinha acabado	1	2	3	4	5
21	Eu recomendaria este jogo para meus colegas.	1	2	3	4	5
22	Gostaria de utilizar este jogo novamente.	1	2	3	4	5
23	Consegui atingir os objetivos do jogo por meio das minhas habilidades	1	2	3	4	5
24	Tive sentimentos positivos de eficiência no desenrolar do jogo	1	2	3	4	5
25	O jogo contribuiu para a minha aprendizagem na disciplina.	1	2	3	4	5
26	O jogo foi eficiente para minha aprendizagem, em comparação com outras atividades da disciplina.	1	2	3	4	5
27	A experiência com o jogo vai contribuir para meu desempenho na vida profissional.	1	2	3	4	5
28	Os controles para realizar ações no jogo responderam bem.	1	2	3	4	5
29	É fácil aprender a usar a interface e controles do jogo	1	2	3	4	5

Figura 1: Figura Questionário Adaptado de Giani Petri e Natiel C. Chiavegatti (2015).

### 3.1 Produto Desenvolvido

Para o desenvolvimento do jogo utilizou-se o *Adobe Flash Player* da *Macromedia*, que permite a criação de animações vetoriais possibilitando o uso de gráficos vetoriais é que estes

permitem realizar animações que demoram pouco tempo para ser carregadas. *Flash* oferece possibilidades de se trabalhar com gráficos vetoriais, facilmente redimensionáveis e alteráveis por meio de funções, de um armazenamento inteligente das imagens e áudios empregados em suas animações por meio de bibliotecas, para otimizar o tamanho dos arquivos que contém as animações (Adobe Flash Player, 2018).

O jogo, foi desenvolvido para permitir que alunos possam validar de forma lúdica, os seus conhecimentos sobre diversos aspectos relacionados a apicultura. Ele possibilita ao jogador fazer uma imersão em cenários que simulam o cotidiano de um profissional da área e uma vez dentro desses cenários.

O jogo é dividido em 10 capítulos (Figura 2.b): **Capítulo 1** introdução à apicultura; **Capítulo 2** biologia e morfologia das abelhas; **Capítulo 3** materiais apícolas; **Capítulo 4** povoamento e transporte de colmeias; **Capítulo 5** localização e instalação de apiários; **Capítulo 6** manejo básicos e de manutenção das colmeias; **Capítulo 7** manejo de produção e de rainhas; **Capítulo 8** alimentação artificial de abelhas; **Capítulo 9** produtos das abelhas, colheita, extração e beneficiamento do mel e, por fim, o **Capítulo 10** inimigos naturais e doenças das abelhas. No final de cada lição é apresentado um *Quiz* ao jogador (Figuras 2.c e 2.d), a cada acerto alcançado o jogador recebe 10 (dez) pontos e avança para a questão seguinte. Com finalidade de aprendizado, o usuário poderá retomar o jogo quantas vezes quiser. A **Figura 2** apresenta as telas do jogo.



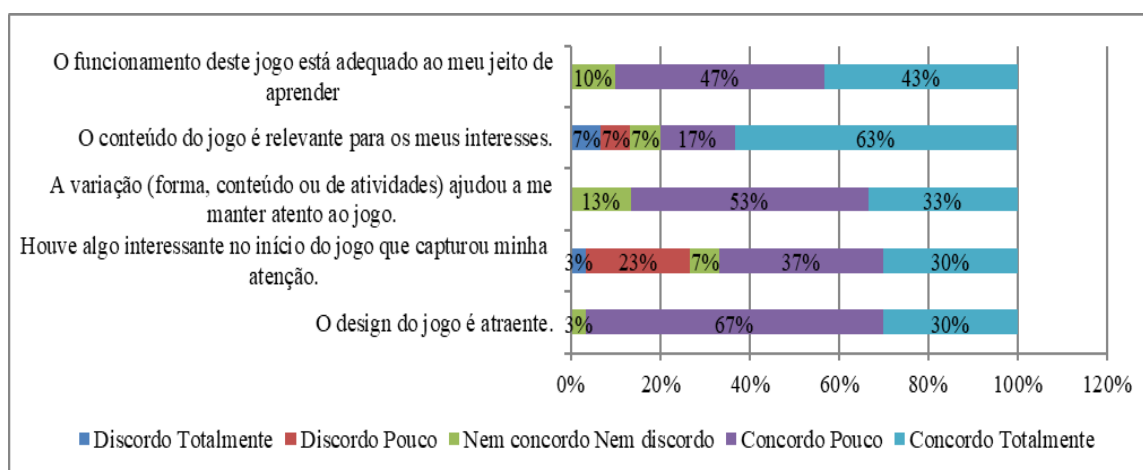
Figura 2: a) Tela inicial do aplicativo b) Divisão dos capítulos; c) Conteúdo do Quiz do Apicultor; d) Tela de resultado após resolução do Quiz do Apicultor.

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir das respostas dos discentes foi possível gerar gráficos, representando as porcentagens de cada alternativa respondida no questionário de avaliação.

Podemos observar, com a ajuda do **Gráfico 1** na Escala de relevância, que a avaliação dos discentes em relação ao jogo aponta resultados significativamente positivos, já que a maioria concorda totalmente que o jogo está adequado as suas formas de aprendizagem e que é relevante para seus interesses. Também é possível observar que 50% (15/30) dos casos, concordam totalmente que o jogo é adequado e o índice geral de concordância é de 90% dos casos (27/30).

Em relação ao índice geral de concordância observa-se que 80% dos casos (24/30), confirmam que o jogo é relevante a seus interesses. Ainda no **Gráfico 1**, é possível observar que a maioria dos estudantes concordam que a variação (forma, conteúdo ou de atividades) ajudaram a manter a atenção ao jogo com 80% que correspondem a (24/30) dos casos, 90% dos discentes (27/30) dos casos concordam que houve algo interessante no início do jogo que capturou minha atenção e todos concordam que o jogo é atraente em 100% dos casos (30/30).



**Gráfico 1: Escala de relevância.**

Analisando o **Gráfico 2** na Escala de Imersão é possível observar que existe uma variação entre os índices de concordância e discordância, em 70% (21/30) dos casos os discentes concordam que o jogo é desafiador, sendo que as tarefas são regulares, nem muito fáceis, nem muito difíceis, ainda concordaram que se divertiram junto com os colegas durante a aplicação do jogo em 90% (27/30) dos casos.

Ainda pode-se observar no **Gráfico 2** que existe um alto índice de discordância em relação as afirmativas: “Me sentir mais no ambiente do jogo do que no mundo real, esquecendo do que estava ao meu redor “( 40% discordam (12/30) dos casos e 40% (12/30) dos casos, nem concordam, nem discordam); “Eu não percebi o tempo passar enquanto jogava, quando vi o jogo acabou” (50% (15/30) dos casos, discordam totalmente em 30% (21/30) dos casos, nem concordam, nem discordam); “Temporariamente esqueci as minhas preocupações do dia a dia,

fiquei totalmente concentrado no jogo” (40% (12/30) dos casos, discordam e 40% (12/30) dos casos, nem concordam, nem discordam).

Ao analisarmos as questões acima concluímos que os itens presentes no *ApicEduc* foram avaliados positivamente pelos discentes.

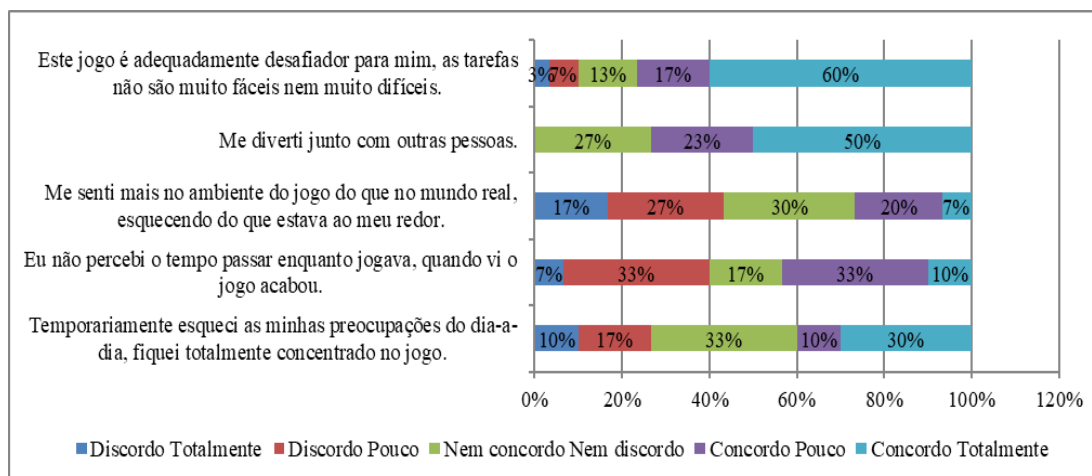


Gráfico 2: Escala de Imersão.

No **Gráfico 3** na Escala de satisfação, na avaliação discente percebe-se que o índice concordo totalmente prevaleceu em todas as alternativas do gráfico. Na afirmação “É por causa do meu esforço pessoal que consigo avançar no jogo”, 70% dos casos (21/30), concordam totalmente e 60% (18/30) dos casos, concordam com as afirmativas “Estou satisfeito porque sei que terei oportunidades de utilizar na prática coisas que aprendi com o jogo” e “Ao passar pelas etapas do jogo senti confiança de que estava aprendendo.” Já 80% (24/30) dos casos concordam totalmente que foi fácil entender o jogo e começar a utilizá-lo como material de estudo e todos os discentes concordam 100% (30/30) dos casos, que o jogo está conectado com outros conhecimentos que já possuíam. Nos itens avaliados acima o *ApicEduc* apresentou bons resultados.

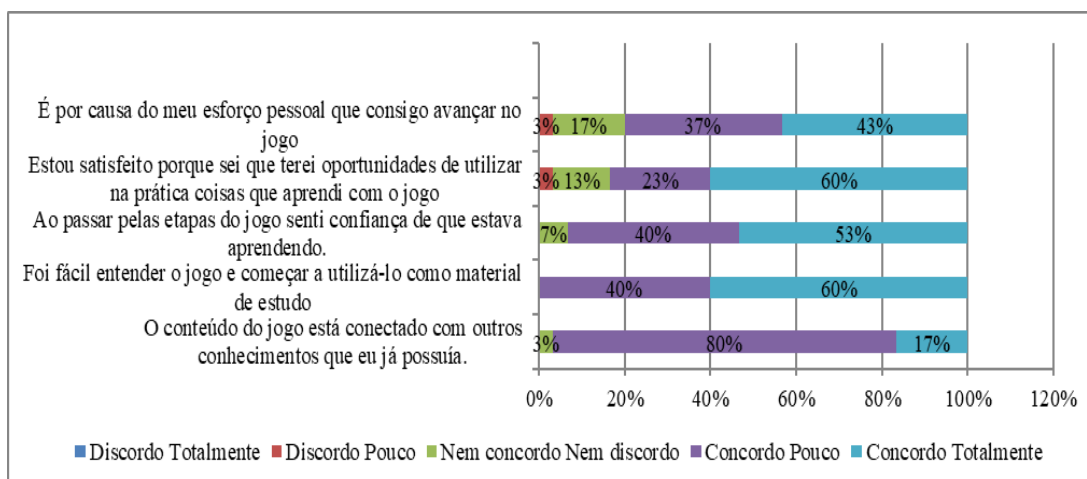




Gráfico 3: Escala de satisfação.

Com relação a Escala de diversão apresentada **Gráfico 4** pode-se perceber que os alunos avaliaram positivamente o ambiente. No **Gráfico 4**, é possível observar que, a maioria dos discentes concordam que gostariam de utilizar o jogo novamente, o índice geral de concordância é de 90% dos casos (27/30). 80% dos casos (24/30) (total e parcial somados) os discentes afirmaram que recomendariam o software para seus colegas em 100% (30/30) dos casos e todos concordam que o jogo é divertido em 100% (30/30) dos casos.

Em relação a afirmativa “Quando interrompido, fiquei desapontado que o jogo tinha acabado” a maioria nem concorda, nem discorda em 70% (21/30) dos casos, já em 100% dos casos (30/30) os discentes concordam que jogo evolui num ritmo adequado e não fica monótono, oferecendo novos obstáculos, situações ou variações de atividades.

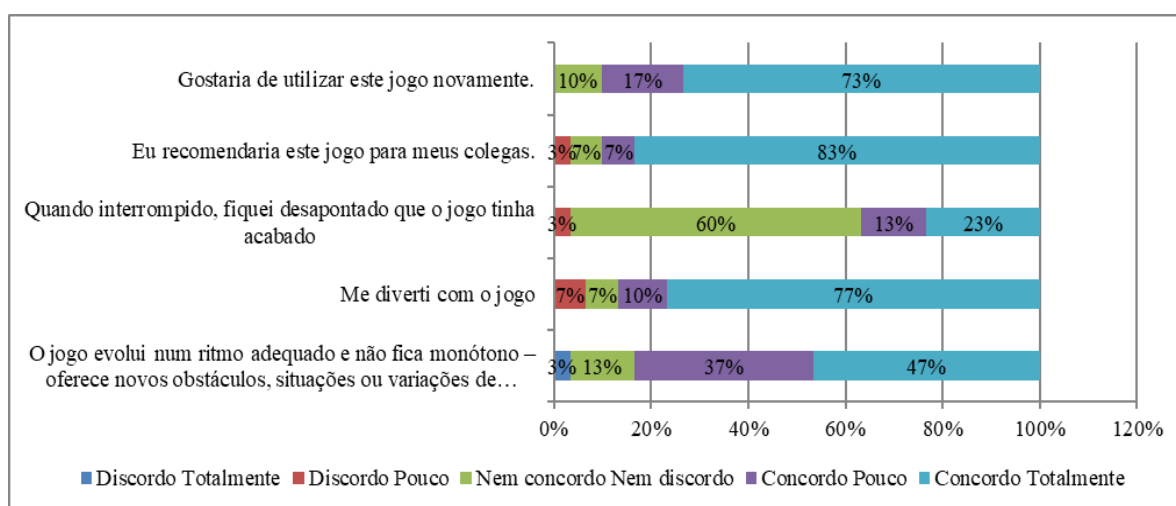


Gráfico 4: Escala de diversão.

Ao investigar o **Gráfico 5** na Escala de desempenho, os índices foram todos positivos, como pode-se observar a maioria das alternativas ficaram entre os índices concordo pouco e concordo totalmente que somados atingem 100% dos casos (30/30), de concordância nas afirmativas: “É fácil aprender a usar a interface e controles do jogo”; “Os controles para realizar ações no jogo responderam bem”; “O jogo foi eficiente para minha aprendizagem, em comparação com outras atividades da disciplina”; “O jogo contribuiu para a minha aprendizagem na disciplina”; “Tive sentimentos positivos de eficiência no desenrolar do jogo”; “Consegui atingir os objetivos do jogo por meio das minhas habilidades”. Já a afirmação “A experiência com o jogo vai contribuir para meu desempenho na vida profissional” teve um índice geral de 60% dos casos (18/30).

A análise do **Gráfico 5** da Escala de desempenho levou a proposta do protótipo, *ApicEduc*, como recurso didático pedagógico capaz minimizar ou mesmo solucionar as dificuldades apresentadas no ensino e aprendizagem de Apicultura.

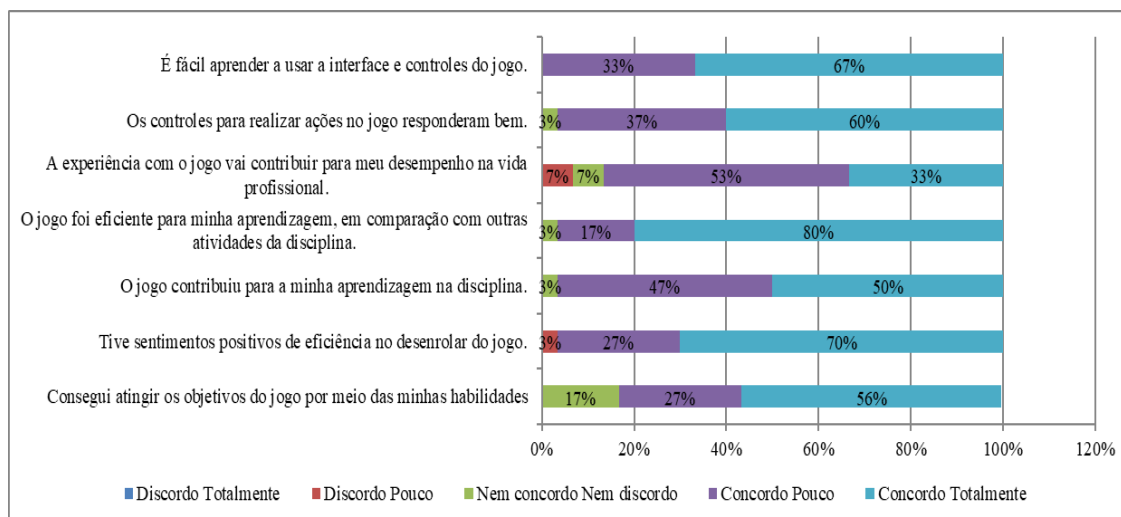


Gráfico 5: Escala de desempenho.

Dessa forma, com base nos dados apresentados podemos considerar a aplicação da ferramenta como satisfatória, uma vez que a maioria dos entrevistados aprovaram a ferramenta bem como suas avaliações se concentraram dentro do espectro positivo das respostas no questionário de validação realizado.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS E TRABALHOS FUTUROS

Com constantes mudanças no paradigma pedagógico e o surgimento das novas ferramentas tecnológicas, os profissionais da educação abrirão as portas ao uso de recursos que extrapolam a visão tradicional do ensino.

Conforme exposto na Seção 2, foi encontrada somente uma única publicação que propunha a construção de um aplicativo educacional na área de apicultura referente ao período de 2008 a 2019 nas bases de dados da Biblioteca Digital de Teses e Dissertações, ACM, Google Acadêmico, Scielo, IEEE e Capes, sendo que as incorporações dos recursos tecnológicos podem provocar mudanças significativas no desenvolvimento cognitivo dos alunos, sejam elas de ensino médio ou técnico.

Acredita-se que a utilização de um jogo dinâmico e interativo como o *ApicEduc* voltado para uma disciplina específica seja um meio possível para estimular os educadores a buscarem e adicionarem novos métodos de ensino aos já existentes, proporcionado aos alunos melhor aproveitamento dos conteúdos teóricos que podem tornar-se mais atrativos, personalizando sua aprendizagem à medida que podem acessar o ambiente em local e tempo a critério de suas disponibilidades.

A pesquisa empenhou-se em contribuir para o processo de construção de conhecimento dos vários conceitos relacionados à apicultura e cenários que envolvem a disciplina. Como trabalhos futuros pretendemos incentivar o uso do jogo em sala de aula como apoio aos estudantes e professores do curso Técnico em Agropecuária, bem como construir uma versão do referido aplicativo para a plataforma de dispositivos móveis.

## 6 REFERÊNCIAS

- ADOBE FLASH PLAYER (2019). Product Information. Recuperado de <http://get.adobe.com/br/flashplayer/about/>
- BESSA, J. A. (2005). *Pedagogia de Projetos no Ensino de Apicultura* (Dissertação de Mestrado). Instituto de Agronomia, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. Seropédica, RJ, Brasil.
- COSTA, F. D. (2011). Mensuração e desenvolvimento de escalas: aplicações em administração. *Rio de Janeiro: Ciência Moderna*.
- DE LIMA, M. M., DE LIMA, A. R., MONTEIRO, A. C. C., JÚNIOR, E. H. C., & GOMES, L. D. Q. L. (2016). Analisando Processos de Desenvolvimento de Software Educativo a partir de uma Revisão Sistemática de Literatura. *Revista de Informática Aplicada, 11*(1).
- GARCÍA ARETIO, L. (2012). Sociedad del conocimiento y educación. *Madrid: Editorial Aranzadi*.
- JUCÁ, S. C. S. (2006). Avaliação dos softwares educativos na educação profissional. *Revista Educação e Tecnologia, 2*.
- JUNIOR, R. D. C. T., Traspadini, A. T., Sant'ana, V. A., Nascimento, D. B., Nunes, V. B., & Nobre, I. A. M (2015). Finance Game: Um Jogo de Apoio à Educação Financeira. *RENOTE, 13*(1).
- LIKERT, R. (1932). A technique for the measurement of attitudes. *Archives of psychology*.
- PETRI, G., & CHIAVEGATTI, N. C. (2015). Um role playing game para o ensino de elicitación e análise de requisitos. *RENOTE, 13*(1).
- RIBEIRO, P. B., & SANTOS, E. F. (2016). LudoSQL: Jogo de Apoio ao Aprendizado de Comandos Básicos do SQL. *Caderno de Estudos Tecnológicos, 4*(1).
- ROCHA, M. D. G. B., & NICOLETTI, M. C. (2005). Currículo de referência da sbc para cursos de graduação em bacharelado em ciência da computação e engenharia de computação. SBC, Tech. Rep.
- SAVI, R. (2011). *Avaliação de jogos voltados para a disseminação do conhecimento (Tese de Doutorado)*. Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, Santa Catarina, Brasil.
- SERVELIN, Augusto Vitório (2008). Um aplicativo computacional na disciplina de Apicultura. 57 f. Dissertação (Mestrado em Educação Agrícola) - Instituto de Agronomia, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica - RJ.
- VERGARA, S. C. (2009). Projetos e relatórios de pesquisa em Administração. São Paulo: Atlas, 2009. *Métodos de pesquisa em administração, 3*, 44.



**COMO CITAR ESTE ARTIGO:**

Silva, W. K. N. da., Santos, M. A. dos, Souza, R. C. de, & Morais, F. E. P. de. (2022). ApicEduc: Um Jogo Educacional no Auxílio do Ensino de Apicultura. *HOLOS*, 5. Recuperado de <https://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/HOLOS/article/view/8780>

**SOBRE OS AUTORES****W. K. N. DA SILVA**

Licenciado em Computação (UESPI) e Mestre em Ciência da Computação – UFERSA.

E-mail: [wilamiskleiton@ufpi.edu.br](mailto:wilamiskleiton@ufpi.edu.br)

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-8530-5916>

**M. A. DOS SANTOS**

Bacharel em administração – UFPI. E-mail: [maria.arlenilde@gmail.com](mailto:maria.arlenilde@gmail.com)

ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0006-3409-6591>

**R. C. DE SOUZA**

Bacharel e Mestre em Ciência da Computação. Especialista em Práticas Assertivas da EPT à EJA. E-mail: [castro.rafael@escolar.ifrn.edu.br](mailto:castro.rafael@escolar.ifrn.edu.br)

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-2560-2652>

**F. E. P. DE MORAIS**

Licenciado em Computação (UESPI) e Mestre em Engenharia de Software (Cesar School).

E-mail: [professoreduardo.pires@ifpi.edu.br](mailto:professoreduardo.pires@ifpi.edu.br)

ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0006-6586-6202>

**Editor(a) Responsável:** Anísia Karla de Lima Galvão

**Pareceristas Ad Hoc:** Francisca Joseanny Maia e Oliveira e Glayciane Costa Gois



**Recebido** 10 de julho de 2019

**Aceito:** 21 de fevereiro de 2022

**Publicado:** 28 de dezembro de 2022

