

Educação, Inovação e Sustentabilidade na Pesquisa Aplicada

Explorando a heutagogia no jogo digital: uma análise comparativa do jogo *potion craft*

Celi Langhi

0000-0002-5527-2412

Erick Lima

0000-0002-6478-695X

Andréa Judice

0000-0002-4743-7029

Resumo – Os jogos humanos em sua ampla maioria oferecem lazer e entretenimento a seus participantes, nos dias de hoje, os jogos digitais ultrapassaram o seu propósito original de mero entretenimento e possuem aplicações diversas, sobretudo educacionais. Em todos os casos os jogos oferecem uma experiência de aprendizado aos participantes, que precisam se ambientar e compreender seu funcionamento. Nesse ímpeto, os jogos ganham destaque nas discussões sobre as ferramentas facilitadoras de ensino e como elas podem de fato, promover a aprendizagem. O estudo da aprendizagem autodeterminada, também conhecida como Heutagogia, centra-se na ideia de que o aprendiz é o protagonista da sua jornada educacional, desempenhando um papel ativo e deliberado na formulação das suas estratégias de aprendizagem. Essa autonomia também é verificada no ambiente de jogos digitais, que oferecem uma experiência ao jogador, que pode ser comparada aos elementos característicos da aprendizagem heutagógica. Para entender melhor essa a relação dos jogos com a Heutagogia, este trabalho questiona se o jogo *Potion Craft* possui características correspondentes aos elementos da aprendizagem Heutagógica, para responder essa questão foi utilizado neste trabalho o método de pesquisa qualitativa por meio da revisão da literatura emergente e da investigação das etapas componentes do jogo digital *Potion Craft*, permitindo a identificação e compreensão dos elementos de engajamento presentes na dinâmica do jogo. Os resultados apresentaram significativas convergências entre o jogo analisado e a aprendizagem autodeterminada. Conclui-se através destes que os jogos digitais representam uma importante ferramenta de engajamento e aprendizado para as novas gerações. Desta forma, uma melhor compreensão do design de jogos poderá contribuir para o aprofundamento do conhecimento sobre o ambiente de aprendizagem heutagógica e o uso dos jogos na formação educacional.

Palavras-chave: Aprendizagem autodeterminada. Educação do século XXI. Jogos digitais

Abstract - Most human games offer leisure and entertainment to their participants. Nowadays, digital games have surpassed their original purpose of mere entertainment and have diverse applications, especially educational. In all cases, the games offer a learning experience to the participants, who need to get used to it and understand how it works. In this sense, games gain prominence in discussions about teaching facilitation tools and how they can promote learning. The study of self-determined learning, also known as Heutagogy, focuses on the idea that the learner is the protagonist of their educational journey, playing an active and deliberate role in formulating their learning strategies. This autonomy is also seen in the digital gaming environment, which offers the player an experience that can be compared to the characteristic elements of heutagogical learning. To better understand the relationship between games and Heutagogy, this work questions whether the *Potion Craft* game has characteristics corresponding to the elements of Heutagogical learning. To answer this question, the qualitative research method was used in this work through a review of emerging literature and the investigation of the component stages of the *Potion Craft* digital game, allowing the identification and understanding of the engagement elements present in the game dynamics. The results showed significant convergences between the game analyzed and self-determined learning. It is concluded from these that digital games represent an important engagement and learning tool for new generations. In this way, a better understanding of game design can contribute to deepening knowledge about the heutagogical learning environment and the use of games in educational training.

Keywords: Self-determined learning. XXI century education. Digital games.

1 Introdução

Os jogos há muito são reconhecidos como mais do que mero entretenimento. Seu potencial como ferramentas para o desenvolvimento cognitivo é um tema de interesse no campo da psicologia e da educação. Brian Sutton-Smith (2017), faz um levantamento de pesquisas, algumas de sua própria autoria, que procuram evidenciar que a brincadeira possui um papel proeminente no desenvolvimento infantil. Na seção intitulada “a brincadeira infantil como aprendizagem”, o autor aponta que a brincadeira é um forte sinalizador do bem-estar de seres humanos e animais, de modo que o ser vivo saudável notadamente se envolve em brincadeiras, sendo esses um dos indícios da plenitude de sua cognição. Ainda que admita que a aprendizagem é influenciada por múltiplos fatores Sutton-Smith faz questão de destacar a brincadeira como um dos elementos que influenciam no processo de aprendizagem. O autor postula que:

Há uma quantidade substancial de desenvolvimento ocorrendo quando as crianças estão brincando. À medida que elas crescem, brincam brincadeiras cada vez mais complexas e desenvolvem a complexidade nas técnicas sociais exigidas para brincar (SUTTON-SMITH, 2017. p. 63).

Observando isso, é natural perceber que ao brincar aprende-se e ao aprender também se brinca. Um olhar para os textos de Johan Huizinga (2022), outro teórico do jogo, pode ajudar a fortalecer a visão acerca da essencialidade do jogo na aprendizagem humana, e do inverso, da essencialidade da aprendizagem nos jogos humanos, já que ficará cada vez mais claro, que ambos os caminhos são possíveis, e até mesmo desejáveis, na constante e intercambiável dinâmica humano-jogar-aprender. Huizinga (2022), traz o conceito de “círculo mágico”, o qual ele descreve como um espaço nos jogos em que as regras e a realidade normais do mundo são suspensas e substituídas pela realidade artificial de um mundo próprio do jogo. O círculo mágico é considerado um espaço especial que torna o mundo fantasioso do jogo protegido das tensões e problemas do mundo exterior. Esse conceito pode servir como um caminho exploratório para o aprendizado, pois entrar em um novo jogo (ou entrar no círculo mágico) envolve o domínio de um novo conjunto de regras que são próprias e fundamentais para o funcionamento do jogo em questão. Desse modo é natural que o jogador seja colocado em uma posição discente, a fim de aprender o funcionamento desse novo ambiente, para que finalmente desfrute da experiência lúdica proposta. O “círculo mágico”, no entanto, não pode ser visto predominantemente como um espaço fechado separado da realidade, mas um espaço limítrofe entre o mundo lúdico e o mundo real, que mesmo possuindo cada qual suas regras, ambos são capazes de influenciar um ao outro. Essa perspectiva também se aproxima do entendimento de que o aprendizado não acontece apenas dentro de uma sala de aula, mas também acontece nas variadas interações sociais do indivíduo com o mundo ao seu redor.

Prensky (2021), acredita que a verdadeira revolução da aprendizagem no século XXI é a forma de aprender. Apesar de algumas crenças relativas ao tradicionalismo da educação permanecerem vivas, existe um movimento de antagonismo que reflete uma necessidade de mudança imediata. Há uma separação do que é a aprendizagem séria (formação educacional, treinamento para o mercado de trabalho) e diversão (filmes, jogos, música, aplicativos, plataformas).

Os nativos digitais encontraram formas autônomas de suprir suas necessidades imediatas de aprendizagem, por meio de diversos recursos tecnológicos disponíveis desde sua idade mais tenra. Isso certamente contribui para o antagonismo aos modelos ainda impostos à sua educação. O autor ainda afirma que apesar de não haver um consenso sobre a forma como as pessoas aprendem, as teorias de aprendizagem quase em sua maioria, reconhecem que o engajamento depende diretamente do envolvimento intrínseco do aluno.

Para a educação, os jogos ganharam destaque por sua gama de recursos e processos que imprimem complexidade e ao mesmo tempo instigam a curiosidade e a competitividade. Nesse contexto, Carvalho (2015), introduz o ambiente e as competências que um jogo é capaz de reproduzir:

Os jogos são contextos com regras bem definidas, onde os jogadores têm objetivos e desafios claros. Os jogos oferecem um ambiente motivador e envolvente onde os utilizadores “aprendem a jogar, jogando” graças a desafios ajustados ao nível de competência do jogador e a uma realimentação constante. São ambientes que reforçam a capacidade de tomar decisões, de trabalhar em equipa e que promovem competências sociais, de liderança e colaboração (CARVALHO, 2015. p.176).

O uso da aplicação de jogos no contexto educativo e formativo abriu espaço para a estruturação de uma metodologia que contemplasse conteúdos acadêmicos ou “conteúdos sérios”. Trata-se da metodologia baseada em jogos ou do inglês, *game based learning (GBL)*. Para Carvalho (2015), o ato de jogar, desencadeia uma série de eventos decorrentes da narrativa proposta que são capazes de gerar emoções de diversas naturezas e por consequência a motivação intrínseca (aquela que não requer nenhum estímulo externo, ocorrendo espontaneamente). Ele justifica que o efeito gerado pelo jogo se dá pelos seguintes fatores:

- a) O jogador percebe que suas ações geram resultados que dependem exclusivamente dele;
- b) Do *feedback* imediato e/ou reforço negativo ou positivo que o jogo proporciona (vidas, medalhas, atalhos, dicas);
- c) Do “espaço seguro” (sem julgamentos), para aprender com os próprios erros;
- d) Espaço para colaboração e competição entre pessoas de diferentes características (diversidade);
- e) A complexidade (desafio) do jogo é ajustada ao nível de domínio de cada jogador;
- f) O nível sequencial de complexidade (desafio) para manter a motivação dos jogadores.

James Paul Gee (2003), explora ao menos 36 caminhos que os videogames oferecem para a aprendizagem. Gee (2003, p. 6) adota como ponto de partida a premissa: “você não pode jogar um jogo se você não puder aprender ele”. Ao descrever sua experiência pessoal com os videogames, ressalta que para adentrar e explorar o universo de um jogo digital é necessário se submeter inevitavelmente

a um processo de aprendizagem, processo que tende a variar em sua complexidade, mas que está sempre presente mesmo que de maneira sutil. Visto que o jogo em sua essência presume oferecer uma jornada de aprendizagem, Gee (2003), argumenta que é de interesse dos designers e desenvolvedores que essa aprendizagem *in-game* seja eficiente, já que é essa eficiência que permitirá o jogo ser jogado adequadamente e conseqüentemente vender mais cópias, de modo que se um jogo não tiver princípios de aprendizagem adequados em seu design não será compreendido, não será jogado e nem vendido.

2 Objetivo

O presente trabalho propõe explorar por meio do jogo digital *Potion Craft*¹, as características da aprendizagem autodeterminada, ou Heutagogia, com destaque para os seguintes elementos da aprendizagem:

- a) Foco da aprendizagem;
- b) O papel do aluno / jogador;
- c) Papel do educador / mediador do jogo;
- d) O processo da aprendizagem;
- e) A aplicação do saber;
- f) As características do ambiente de aprendizagem;
- g) Os indicadores da aprendizagem.

A comparação destes elementos com a manifestação da aprendizagem individualizada e autônoma por meio do jogo, possui o objetivo de responder a seguinte questão: O jogo *Potion Craft* possui características correspondentes aos elementos da aprendizagem Heutagógica? A resposta a esta questão e a inauguração das discussões sobre a correlação entre o jogo tema e a Heutagogia, representam uma importante análise a respeito da utilização de recursos digitais na educação além disseminar novas perspectivas de ensino, direcionadas ao aluno do século XXI.

3 Heutagogia

A revolução na forma como as pessoas aprendem está afetando diretamente o sistema educacional tradicional e seus educadores, as empresas e os métodos de educação e, por consequência, o perfil do aluno do século XXI. Contudo, os métodos disruptivos de aprendizado não tiveram seu início com o advento da tecnologia. As teorias construtivistas e humanistas representadas por Vygotsky, Maslow e Rogers, abriram espaço para a identificação do papel protagonista do aluno em seu aprendizado (BLASCHKE; HASE et.al., 2016). Outras teorias emergiram deste conceito de “protagonismo” ou “agente do aprendizado”:

¹ *Potion Craft* é um jogo multiplataforma, ambientado em um cenário fictício da idade média. O jogo utiliza uma mecânica de simulação e de gerenciamento, onde o jogador é responsável por produzir e vender “poções mágicas” utilizando elementos alquímicos.

- a) Ciclo duplo de aprendizagem - Representa a base da inovação, na medida em que implica a alteração das normas, permite a correção dos erros e a intervenção sobre suas causas originárias. É duplo pois sobrepõe a visão superficial do problema e a leva à um nível mais profundo e analítico (ALVES; SARTORI; MACUCH, 2018)
- b) A prática reflexiva - Schön postula que a atividade profissional não é um modelo das ciências aplicadas ou da técnica instrumental. O profissional não deve se contentar em seguir “receitas” ou “aplicar” os conhecimentos teóricos anteriores à ação realizada, pois cada situação é singular e exige de sua parte uma reflexão sobre a ação problem setting – do inglês, definição do problema. Esta reflexão prévia contribui para gerir a prática e torná-la mais autônoma. (TARDIF, 2018);
- c) A teoria da autoeficácia - Segundo Bandura, a autoeficácia nos ajuda a determinar o nosso esforço diante de uma atividade, o tempo que preservamos ao lidar com obstáculos e a nossa resiliência, frente a situações adversas. (BARROS; SANTOS, 2010);
- d) Teoria da autodeterminação da motivação e da autonomia - Representa a busca da compreensão das necessidades humanas psicológicas básicas, com base na Motivação Extrínseca e Intrínseca dos indivíduos. (PEDERSINI; ANTONELLI; PETRI, 2019);
- e) As ideias sobre “capacidade” da Aprendizagem Centrada no Aluno derivada das teorias construtivistas da aprendizagem. A abordagem enfatiza a importância das experiências prévias do estudante, explora suas necessidades individuais e interesses, promove a participação ativa, estimula o pensamento profundo e encoraja o aprendizado ao longo da vida. (LINDA; MILITIADIS, 2018);
- f) As teorias de aprendizado ativo - O método ativo de aprendizagem propõe uma mudança nos papéis exercidos em sala de aula. O aluno deixa de ser um mero receptor da informação e passa a ter um papel ativo na construção colaborativa do conhecimento. (AMARAL, 2019);
- g) A pesquisa-ação - É um tipo de investigação baseada em uma autorreflexão coletiva com participantes de um grupo social, para a melhor compreensão das práticas sociais e educacionais, e das situações em que essas práticas acontecem (TRIPP, 2005).

Além das teorias construtivistas e humanistas da aprendizagem a *Andragogia* trouxe subsídios para tornar a experiência da aprendizagem mais conectada às necessidades dos adultos. Malcolm Knowles em 1973 inaugurou o tema e destacou que, além da autonomia, a experiência é o principal motivador da aprendizagem. A *Andragogia* é, portanto, o estudo da aprendizagem *auto direcionada* (BLASCHKE, 2012 apud BLASCHKE; HASE, 2016).

Em 2000, Stuart Hase e Chris Kenyon apresentaram um novo conceito de aprendizagem, considerando-o uma extensão à *Andragogia*. A *Heutagogia* é definida assim, como o estudo da *aprendizagem autodeterminada* (HASE; KENYON, 2000 apud BLASCHKE; HASE, 2016).

Glassner e Back et al. (2020), reconhecem a perspectiva autodeterminada postulada por Stuart e Hase e acrescentam o status de abordagem de ensino à *Heutagogia*. Considera-se assim uma aglutinação das características andragógicas

com as heutagógicas e a delimitação de diferenças sensíveis entre os elementos de aprendizagem, comparados na Tabela 1:

Tabela 1 Elementos de Aprendizagem (Andragogia e Heutagogia)

| Elementos de Aprendizagem | Andragogia | Heutagogia |
|------------------------------------|---|--|
| Foco | Enfatiza a natureza autodirigida e independente dos adultos, reconhecendo suas experiências de vida e conhecimento prévio como recursos valiosos da aprendizagem. | Não há definição de público-alvo. Vai além da aprendizagem autodirigida e enfatiza a <i>aprendizagem autodeterminada</i> , na qual os alunos assumem um papel ativo. |
| Papel do aluno | Papel autodirigido, onde os alunos são responsáveis pelo aprendizado e motivados por fatores internos, como a relevância do aprendizado para suas vidas e objetivos pessoais. | Os alunos não são apenas responsáveis por sua aprendizagem, mas também, pela definição dos objetivos de aprendizagem, estratégias e métodos de avaliação. |
| Papel do Educador | O educador atua como um facilitador, orientando e apoiando os educandos adultos em seu processo de aprendizagem. Eles fornecem recursos, criam um ambiente de aprendizado propício e oferecem orientação pontual. | A heutagogia desafia o papel tradicional do educador. Nesta abordagem, o educador torna-se um mentor, apoiando os alunos em seu percurso de aprendizagem. Eles fornecem orientação, feedback e ajudam os alunos a desenvolverem <i>habilidades metacognitivas</i> ² . |
| Processo | Independente / Instrumentalizada por meio de mediação e negociação – predefinição dos objetivos da aprendizagem. | Processo de aprendizagem interdependente / Holístico e disruptivo (encorajado a quebrar padrões), contendo diálogo, aprendizado não-linear ou randomização e rodadas de reflexão. |
| Aplicação do saber | Na construção da empregabilidade - O adulto é determinado pela inserção no mercado de trabalho e orientado pelo professor / tutor / mentor. “pseudo-autonomia”. | Na formação ao longo da vida e no ambiente heutagógico, gerador da aprendizagem em rede. |
| Características do ambiente | <ol style="list-style-type: none"> 1- <i>Necessidade de saber</i>: Relação prática que agrega valor ao aluno; 2- <i>Autoconceito do aprendiz</i>: Ênfase na capacidade de autodireção do aluno; 3- <i>Papel das experiências individuais</i>: Técnicas que valorizam as diferenças entre alunos. 4- <i>Prontidão para aprender</i>: Aprendizagem relacionada a situações reais do seu dia a dia do aluno. | <ol style="list-style-type: none"> 1- O conhecimento é transmitido em forma de “rede”; 2- O aprendizado é um diálogo entre o professor e o aluno; 3- O aprendizado é profundamente significativo para o aluno; 4- Os objetivos do aprendizado são determinados pelo aluno e para uso próprio; 5- O aprendizado tem aspecto ético essencial. |

² Etimologicamente, a palavra *metacognição* significa para além da cognição, isto é, a faculdade de conhecer o próprio ato de conhecer, ou, por outras palavras, consciencializar, analisar e avaliar como se conhece – “Aprender a aprender”. (RIBEIRO, 2003).

| | | |
|--------------------|--|---|
| | <p>5- <i>Orientação para aprendizagem</i>: Contextualização para aplicação prática.</p> <p>6- <i>Motivação</i>: Aprendizado por valores intrínsecos como autoestima, qualidade de vida, e desenvolvimento.</p> | |
| Indicadores | Indicadores estabelecidos pelo currículo, ao término do processo de aprendizagem e estão relacionados a empregabilidade. | A aprendizagem é verificada quando o aluno descobre uma nova perspectiva, expande a investigação para fora do ambiente de aprendizagem, faz conexões inesperadas entre conhecimentos, expõe reflexões em uma rodada não-linear / randomizada de assuntos. |

Fonte: Desenvolvido pelos autores com base em Glassner e Back et al. (2020).

Blaschke e Hase (2016), concluem que as características das duas abordagens representam a prática heutagógica, acrescido o papel fundamental e autônomo do aluno em sua própria formação. Estes novos aprendizes precisam desenvolver esta autonomia e ao mesmo tempo colaborar em times. Os ambientes complexos e caóticos do século XXI requerem uma nova forma de aprendizagem que é informal, orientada pela experiência. A aprendizagem ocorre em tempo real e é utilizada imediatamente a favor de novos processos de aprendizagem, e assim sucessivamente (circuitos duplos de aprendizagem). As pessoas neste ambiente aprendem a aprender e os professores facilitadores precisam estar atentos ao conhecimento, quando ele emerge.

Glassner e Beck (2020) acrescentam que o ambiente heutagógico tem como objetivo principal fornecer oportunidades de desenvolvimento de habilidades que preparam o indivíduo para lidar com questões ainda não exploradas, promovendo uma relação ética entre aprendizado e produto social:

A Heutagogia é uma luta contra a falsa autonomia do "empreendedor de si", empoderando o aluno a ser um agente genuíno. Nós acreditamos que a Heutagogia sugere um dos melhores meios disponíveis para lidar com as necessidades dos alunos atuais e sua sociedade. Declaramos que a Heutagogia será considerada para: Para empoderar o aluno como ser humano e habilitá-lo como agente autônomo; Para educar um cidadão que saiba o que a democracia significa e que sinta-se responsável pela luta por um mundo melhor; Para motivar o processo de aprendizagem dos estudantes e gerar significado para eles; Para preencher a lacuna entre o processo de aprendizagem formal e o mundo em rede em que vivemos (GLASSNER E BECK, 2020, p.6).

Para estabelecer o ambiente propício para a aprendizagem heutagógica Blaschke e Hase (2016), descrevem as três etapas fundamentais que caracterizam o processo de implementação da metodologia em sala de aula:

- a) Estágio 1 - Definição do contrato de aprendizagem onde professor e aluno trabalham em conjunto para definir as necessidades, metas de aprendizagem e métodos de avaliação da aprendizagem;
- b) Estágio 2 - Desenvolvimento das atividades de aprendizado a partir da identificação de três aspectos universais das atividades: desafio,

autonomia e suporte. Os professores devem apoiar os alunos na definição das atividades, provendo o feedback contínuo e a autorreflexão de seus alunos;

- c) Estágio 3 - Avaliação dos acordos de aprendizagem - Verificação dos acordos de aprendizagem utilizando as ferramentas de avaliação acordadas com o aluno no estágio 1.

Desta forma o professor é responsável por apoiar os alunos na definição das atividades de aprendizagem. Para isso, ele deverá facilitar o processo, observando a produção do conhecimento por meio de seis elementos, descritos na tabela 2:

Tabela 2 Os seis elementos da aprendizagem heutagógica

| Elemento da aprendizagem | Descrição |
|---------------------------------|--|
| Explorar | Fundamental para a Heutagogia. Significa a liberdade e a oportunidade para explorar diversas fontes de conhecimento, desenvolver e testar hipóteses, responder e fazer perguntas – em uma estrutura não-linear. O ambiente digital que mais se assemelha a este elemento é a internet e todas as oportunidades de mecanismos de busca, bibliotecas, aplicativos. O facilitador deve estar atento para atuar quando necessário, até que os alunos “naveguem” sozinhos e contribuam mutuamente em sua jornada de aprendizado. |
| Criar | É a liberdade da própria criação. Isso poderá ser oportunizado por meio do exercício da escrita, da concepção de projetos e da criação artística, como o desenho e a pintura, por exemplo. Existem inúmeras ferramentas de autoria disponíveis que poderão ser exploradas e utilizadas como meio de entrega da criação. |
| Colaborar | A colaboração é fundamental para o aprendizado compartilhado ou em rede. A forma de conexão dos alunos não sofrerá interferência do professor, que atuará apenas como facilitador. Diversos aplicativos permitem tornar salas de aula virtuais ou presenciais em ambientes colaborativos globais. |
| Conectar | É considerado um dos elementos mais importantes da Heutagogia. Promove conexões entre indivíduos para além do âmbito social. Encorajar os alunos a romperem as barreiras sociais é um dos aspectos que proporciona uma mudança profunda e contínua. É por meio de novas conexões com pessoas de diferentes áreas de atuação e diferentes culturas, além de proporcionar trocas em tempo real, por meio de ferramentas online como chats, <i>whatsapp</i> , redes sociais etc. Essa praticidade, acelera a aquisição do conhecimento e expande a visão a priori limitada sobre determinado assunto. |
| Compartilhar | O compartilhamento do conhecimento por meio das experiências e descobertas dos alunos, será uma consequência das novas conexões estabelecidas. Manter uma rede de conexões e acessos que possam promover um certo nível de fidedignidade é um comportamento esperado dos alunos. Para isso, o professor deve apoiar os alunos e encorajar a publicação e consumo de informação em espaços online que promovam uma curadoria adequada. Isso irá desenvolver as habilidades em literacia digital e a construção do networking por meio de comunidades de conhecimento. |
| Refletir | As oportunidades de reflexão devem estar presentes em todo o ambiente heutagógico. É desta forma que um novo conhecimento emerge, enquanto outro é consolidado. A capacidade de análise e a síntese é um bom exemplo de quando a reflexão ocorre. Um novo conhecimento tem o poder de afetar o sistema de crenças e valores do aluno. Para isso, o professor deverá promover o feedback formativo e incentivar o aprendizado por investigação. |

Fonte: Adaptado pelos autores com base em Blaschke e Hase, 2016

Descritas as características da aprendizagem heutagógica, bem como a concepção de ambientes que facilitam esta aprendizagem, as próximas sessões irão tratar da observação do objeto de pesquisa (jogo digital) e sua relação com a teoria até aqui apresentada.

4 Método

Formuladas as bases teóricas e os objetivos de pesquisa, o presente trabalho adota o método qualitativo, utilizando a revisão descritiva da literatura, como forma de fornecer uma síntese do conhecimento prévio a respeito do tema Heutagogia, além de contextualizar o cenário do objeto de pesquisa central (jogos digitais). A pesquisa, portanto, pretende fornecer detalhes suficientes para que, ao se revisar o estudo, seja possível observar em suas discussões e resultados, como foi a evolução do desenvolvimento conceitual e a indução de relações entre as categorias ou temas (MERTENS, 2005 apud SAMPIERI, 2013).

Para estabelecer os pontos de convergência entre a lente teórica e objeto pesquisado, os elementos da aprendizagem heutagógica, descritos na sessão 2, foram observados na dinâmica entre o jogador e o jogo. Essa dinâmica foi delimitada por meio do conteúdo informativo disponibilizado no manual dos usuários do jogo, nos fóruns de discussão respectivos e nos tutoriais e vídeos disponibilizados na rede.

A síntese dos resultados obtidos será apresentada nas discussões deste trabalho.

5 Resultados e Discussão

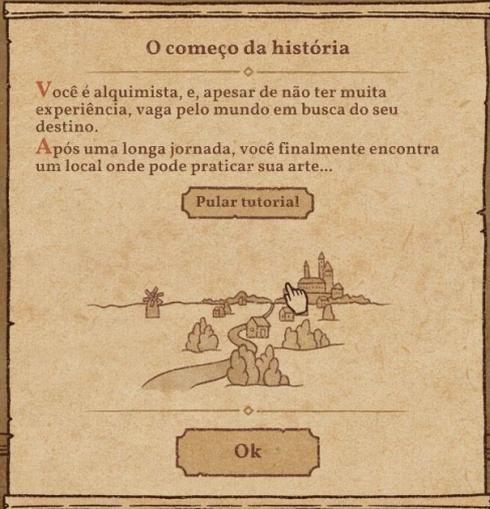
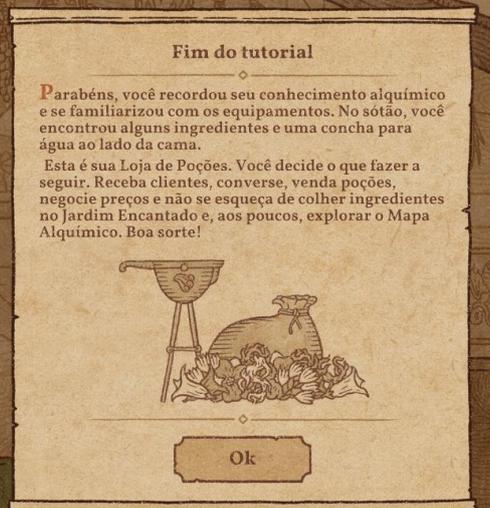
5.1 O jogo Potion Craft

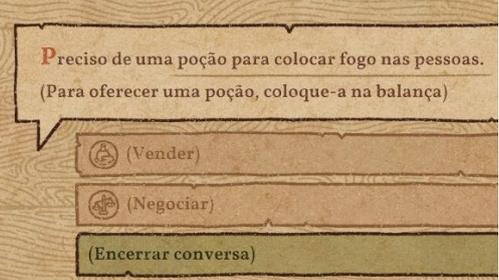
Potion Craft: Alchemist Simulator, é um jogo multiplataforma criado pela NicePlay Games, uma desenvolvedora independente de jogos situada na Rússia. O jogo foi publicado em 2022 para Windows, Xbox One, Xbox Series, Nintendo Switch, Playstation 4 e Playstation 5. Ele é ambientado em um mundo de fantasia na idade média e simula a gestão de um estabelecimento de produção e venda de poções mágicas preparadas com ingredientes alquímicos. Na principal plataforma de comercialização para computadores, a Steam, o jogo recebeu mais de 84% de avaliações positivas. O sucesso do game se dá pela mecânica inovadora de exploração do mapa alquímico e a imersão audiovisual que permite que o jogador experimente desafios baseados em dilemas éticos, de maneira vívida. Outro aspecto que capta a atenção do jogador é a possibilidade de crescimento e evolução dentro do jogo. A experiência é aprimorada à medida que o jogador toma decisões e avança etapas. O jogo é alterado com base em sua postura ética (análise crítica para tomada de decisão), capaz de modificar seu personagem e o ambiente da loja.

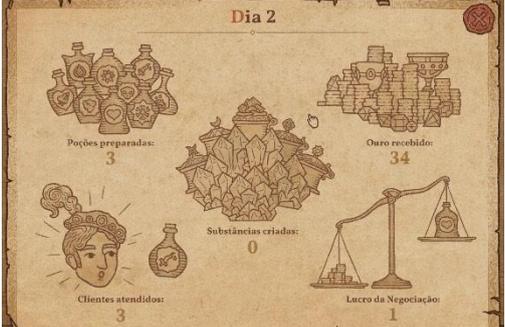
5.2 Análise dos elementos heutagógicos no *Potion Craft*

A partir da análise do conteúdo disponível sobre o jogo, extraído dos manuais do usuário, fóruns de discussão e vídeos tutoriais publicados na rede, é possível destacar características análogas aos elementos de aprendizagem heutagógica, conforme apresentado na Tabela 3:

Tabela 3 Levantamento de elementos de aprendizagem heutagógica

| Categorias | Potion Craft | Imagens do Jogo |
|----------------|---|--|
| Foco | Após uma contextualização básica sobre seu papel dentro do jogo, o jogador é conduzido a escolher entre uma experiência autodirigida, que através de um tutorial irá percorrer as principais seções e funções do jogo, ou poderá escolher uma experiência autodeterminada, pulando o tutorial, e explorando os significados e funções do jogo por si só. Predomina por tanto a experiência de aprendizagem que o jogador preferir e escolher. |  |
| Papel do aluno | O usuário é elemento central do jogo, todos os elementos estão voltados para sua experiência e progressão durante o jogo, e ele próprio é responsável por sua aprendizagem, podendo ou não definir os caminhos dela. |  |

| | | |
|------------------------------------|--|--|
| <p>Papel do Educador</p> | <p>O educador é pré-programado, elaborado no design do jogo e incorporado na forma de ajuda nas interfaces do software. O jogo tem instruções pontuais e específicas deixando espaço para atuação e desenvolvimento do aluno.</p> |  <p>As poções são feitas a partir dos seus ingredientes. Coloque os ingredientes no caldeirão para criar uma caminho no Mapa Alquímico.</p> <p>Quando mistura a poção, você move o ícone dela pelo caminho criado pelos ingredientes.</p> <p>Adicione mais da base na concha para mover o ícone da poção para o meio do Mapa Alquímico.</p> <p>Se achar que a poção que criou é boa, guarde a receita no seu Livro de Receitas para poder fazer mais dela com apenas apertar um botão.</p> |
| <p>Processo</p> | <p>O processo de aprendizagem segue o fluxo contínuo do jogo, o jogador, no entanto é motivado a aprender à medida que novos desafios se colocam a disposição dele.</p> |  <p>Boa tarde! Ontem, na festa de um amigo, eu queimei a língua com sopa quente. Agora, não sinto qualquer gosto. Só que sou cervejeiro! Preciso verificar a qualidade dos meus produtos. Minha língua é inútil deste jeito. Você tem algum tipo de poção de cura?</p> <p>(Para oferecer uma poção, coloque-a na balança)</p> <p>(Vender)</p> <p>(Negociar) -1★</p> <p>(Encerrar conversa)</p> |
| <p>Aplicação do saber</p> | <p>Cada conhecimento adquirido é necessário para o avanço do jogo, sendo assim de aplicabilidade imediata. O jogador está em contante contato com um mapa que precisa ser explorado e compreendido para avanço no jogo.</p> |  |
| <p>Características do ambiente</p> | <p>O aprendizado é profundamente significativo visto que o aluno está imerso em um conteúdo audiovisual interativo, colocando em prática em tempo real as habilidades e conhecimentos adquiridos no jogo. Ele determina quais objetivos deseja alcançar confrontado constantemente por dilemas éticos.</p> |  <p>Preciso de uma poção para colocar fogo nas pessoas.</p> <p>(Para oferecer uma poção, coloque-a na balança)</p> <p>(Vender)</p> <p>(Negociar)</p> <p>(Encerrar conversa)</p> |

| | | |
|-----------------------------|--|--|
| Indicadores de Aprendizagem | Quando o jogador descobre uma nova poção recebe recompensas e indicadores do quão forte foi a sua mistura, ele pode registrar o que produziu em um livro de receitas e utilizar novamente em outras situações. Além disso o aluno recebe feedbacks a cada erro, com oportunidades de tentar novamente, também é possível verificar seu desempenho ao longo do jogo em um calendário. |  |
|-----------------------------|--|--|

Fonte: Desenvolvido pelos autores com base na observação das etapas do jogo *Potion Craft*.

Ao observar o funcionamento do jogo *Potion Craft*, descrito na Tabela 3, é possível notar a presença de diversos elementos da aprendizagem heurística. Outros aspectos, no entanto, podem ser associados à Andragogia (aprendizagem autodirigida), já que os jogos em sua maioria são produtos onde o usuário se submete ao funcionamento pré-programado. Ainda assim, há espaço e liberdade para que o jogador determine o fluxo de sua aprendizagem, interagindo com o jogo de maneira soberana e percorrendo os caminhos que julga mais conveniente. Além das correspondências assinaladas na Tabela 3, é possível perceber similaridades em relação a produção de conhecimento nos aspectos elencados por Blaschke e Hase (2016), conforme a Tabela 4:

Tabela 4: Levantamento de elementos da aprendizagem heurística

| Elemento da aprendizagem | Presença no Jogo |
|--------------------------|--|
| Explorar | O jogador é confrontado constantemente com um mapa de ingredientes, que através de tentativa e erro deve ser explorado para que novas receitas sejam incorporadas em seu acervo alquímico. O mapa é oferecido ao jogador praticamente em branco, cada ingrediente oferece uma direção ou movimento diferente que ele pode efetuar a fim de revelar sinalizadores no mapa que indicam a precisão de suas poções. Explorar é uma ação fundamental em <i>Potion Craft</i> . |
| Criar | Durante o jogo, à medida que avança, o aluno-jogador recebe pontos de talento que podem ser utilizados, de acordo com suas escolhas, para desenvolvimento de suas habilidades, ele pode escolher entre aprimorar: raio de visibilidade do mapa, prática alquímica, comércio e habilidades de negociação. Essa progressão marca claramente o aumento de nível e habilidade do aluno-jogador. Esse sistema evidencia a liberdade criativa delegada ao aluno, que pode escolher de que maneira seu personagem irá se desenvolver. Além disso o mapa de poções permite que o jogador utilize diferentes combinações de ingredientes para produzir as mesmas poções, de modo que cada jogador consegue gerar um livro de receitas próprio, baseado em sua experiência de jogo e no aprendizado autodeterminado. |
| Colaborar | O jogo não possui dentro dele um sistema ou mecânica que possibilite a colaboração entre jogadores. No entanto, é comum nos jogos digitais que os jogadores se organizem em comunidades extrajogo, que possibilitem a colaboração através da troca de informações sobre o jogo. Em <i>potion-craft.fandom.com</i> os jogadores criaram um conteúdo com mais de 194 páginas sobre o jogo, com o objetivo de colaborar uns com os outros. |

| | |
|---------------------|---|
| Conectar | Não há dentro do jogo conexão direta com outros jogadores, esse fenômeno assim como a colaboração acontece no ambiente extrajogo. Por exemplo, na plataforma <i>Steam</i> em que o jogo é disponibilizado para computador, os jogadores podem criar lista de amigos, criar tópicos de discussão, conversar através do chat e acompanhar ou mesmo comparar a progressão de outras pessoas no jogo. |
| Compartilhar | Em <i>Potion Craft</i> o compartilhamento de informações está diretamente associado com a ideia de colaboração conforme citado anteriormente, assim como em outros jogos existe uma vasta produção e compartilhamento das descobertas e experiências dos jogadores. Isso se dá principalmente através de vídeos no <i>Youtube</i> , <i>Wikis</i> criadas por fãs, e tópicos de discussão nos fóruns das plataformas oficiais de jogo. |
| Refletir | Durante o jogo a reflexão é nitidamente acionada à medida que novos clientes chegam na loja, o jogador deve interpretar seu pedido, e avaliar de que maneira essa solicitação irá afetar sua reputação. Além disso deve entender a necessidade do cliente e prover uma poção que cumpra o pretendido. |

Fonte: Adaptado pelos autores com base em Blaschke e Hase, 2016

Conforme antes mencionado, os jogos pressupõem uma experiência de aprendizado. Quando analisamos a experiência oferecida no jogo *Potion Craft*, é possível perceber que os elementos da aprendizagem heurística no que tange à exploração, criação e reflexão estão presentes dentro do jogo. A modalidade mono jogador com execução local, torna os elementos da conexão com outras pessoas mais sutis e se limitam a experiência extrajogo, que existe e foi verificada.

6 Considerações finais

Esse trabalho buscou compreender a relação entre a aprendizagem autodeterminada, conhecida como Heutagogia, e os jogos digitais, focando especificamente no jogo "Potion Craft". Através de uma metodologia qualitativa que envolveu revisão de literatura e uma investigação detalhada do *gamedesign*, foi possível identificar elementos do jogo que se alinham aos princípios da aprendizagem heurística, reforçando a ideia de que os jogos digitais não são apenas ferramentas de entretenimento, mas também meios eficazes de promover aprendizado autônomo e engajado. Além disso, fica evidente que a integração bem-sucedida de princípios heurísticos em jogos digitais pode representar uma revolução na forma como abordamos a educação e o aprendizado nas novas gerações.

Os jogos digitais representam uma importante ferramenta de engajamento e aprendizado informal das novas gerações. A tomada de conhecimento dos mecanismos de design que envolvem a concepção do ambiente do jogo, torna-se uma pauta essencial para os educadores que desejam compreender as formas de engajamento necessárias para conectar o aprendizado formal ao informal. Cenário, regras, dinâmica interativa, elementos visuais, processos de tomada de decisão, recompensas, níveis de complexidade e cocriação são elementos presentes na

dinâmica diária dos nativos digitais. Logo, fazem parte das ferramentas tecnológicas elegidas por eles, como vias de aprendizado.

Uma vez que esta autonomia não está mais relacionada a aprendizagem tradicional a relação professor- aluno precisa ser repensada. A tecnologia, porém, não irá suplantará o papel do professor/mentor que irá assumir um papel importante na facilitação da metacognição. Aprender a aprender pode ser algo autônomo, mas não solitário. O *aprendizado em rede* constitui o principal elo entre professor e aluno.

O jogo enquanto metáfora, promove o “círculo mágico” e imprime no ambiente de fantasia o mesmo mecanismo de adaptação requerido na realidade e com isso, torna menos “pesado” o trabalho do aprendizado. Até que ponto o “círculo mágico” proposto no jogo pode ser reproduzido para a transmissão de um conteúdo acadêmico? Somente a utilização do recurso tecnológico irá produzir engajamento ou a desmitificação da figura do educador enquanto direcionador e auditor do conteúdo?

Ao se estabelecer uma aproximação entre o saber formal e informal, o educador torna-se um formador holístico e orientado por premissas heurísticas que postulam o aprendizado contínuo, não-linear de seus alunos. Porém o desconhecimento sobre o universo tecnológico característico do século XXI, ainda traz um certo preconceito quanto a expansão do conhecimento sobre o *design de jogos* e o avanço em estudos que comprovem a eficácia da ferramenta na formação das gerações futuras.

É importante que a pauta da heurística seja expandida para que os educadores tradicionais possam promover a *metacognição* desejada para os seus alunos, da mesma forma que um jogador aprende a jogar, intuitivamente. - É a reflexão crítica sobre a tomada de decisão, característica das etapas de um jogo por exemplo, que irá promover o aprendizado que extrapola a sala de aula? Esta e outras perguntas devem ser exploradas em estudos futuros sobre a eficácia do método no ambiente acadêmico, para uma melhor compreensão dos processos e resultados da aprendizagem heurística, e, se o jogo digital poderá ser utilizado como um artefato de educação formal.

Referências

ALVES, V.; SARTORI, R.; MACUCH, R. As relações entre aprendizagem organizacional e intranet em uma instituição de educação profissional. **Boletim Técnico do Senac**: a revista da educação profissional, Rio de Janeiro, v. 44, n. 1, p. 70-86, jan. 2018. Disponível em: <https://www.dn.senac.br/flip/bts/bts-44-1/70/>. Acesso em: 08 de maio 2023.

AMARAL, R. **Arquiteturas pedagógicas da Educação**. Londres: Novas Edições Acadêmicas, 2019.

BARROS, M.; BATISTA-DOS-SANTOS, A. C. Por dentro da autoeficácia: um estudo sobre seus fundamentos teóricos, suas fontes e conceitos correlatos. **Revista Espaço Acadêmico**, v. 10, n. 112, p. 1-9, 31 ago. 2010.

BLASCH, L. M; HASEL, S. Heutagogy: a holistic framework for creating twenty-first-century self-determined learners. In: GROS, B.; KINSHUK; MAINA, M. (ed.). **The Future of Ubiquitous Learning: learning designs for emerging pedagogies**. Heidelberg: Springer Berlin, 2015. Cap. 2. p. 25-40. Disponível em: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-662-47724-3_2. Acesso em: 28 maio 2023.

CARVALHO, Carlos Vaz de. APRENDIZAGEM BASEADA EM JOGOS. In: WORLD CONGRESS ON SYSTEMS ENGINEERING AND INFORMATION TECHNOLOGY, 2., 2015, Vigo. **Proceedings [...]**. Vigo: Copec, 2015. p. 176-181. Disponível em: <https://copec.eu/congresses/wcseit2015/proc/works/40.pdf>. Acesso em: 15 maio 2023.

DANIELA, Linda; MILTIADIS, Lytras (ed.). **Learning Strategies and Constructionism in Modern Education Settings**. Pennsylvania: Igi Global, 2018. Disponível em: https://www.google.com.br/books/edition/Learning_Strategies_and_Constructionism/tORfDwAAQBAJ. Acesso em: 15 maio 2023.

GEE, James Paul. **What video games have to teach us about learning and literacy**. Nova York: Palgrave Macmillan, 2003.

GLASSNER, A. BACK, S. **Exploring Heutagogy in Higher Education: Academia meets the zeitgeist**. Beer-Sheva: Springer, 2020.

HASE, S. KENYON, C. **Self-Determined Learning: Heutagogy in Action**. London: Bloomsbury Academic, 2013.

HUIZINGA, J. **Homo Ludens**. São Paulo: Editora Perspectiva, 2022.

PEDERSINI, D.; ANTONELLI, R.; PETRI, S. Teoria da Autodeterminação: relações e motivações. In: USP INTERNATIONAL CONFERENCE IN ACCOUNTING, 19., 2019, São Paulo. **Anais [...]**. São Paulo: Fipecafi, 2019. p. 1-21. Disponível em: <https://congressosp.fipecafi.org/anais/19UspInternational/ArtigosDownload/1746.pdf>. Acesso em: 11 maio 2023.

PRENSKY, M. **Aprendizagem baseada em jogos digitais**. São Paulo: Senac, 2012.

RIBEIRO, C. Metacognição: um apoio ao processo de aprendizagem. **Psicologia: Reflexão e Crítica**, Lisboa, v. 1, n. 16, p. 1-30, 09 set. 2003. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/prc/a/SvPsW9L8v4t7gmDXGHrdTPc#>. Acesso em: 21 maio 2023.

SAMPIERI, R. H.; COLLADO, C. F.; LUCIO, M. P. B. **Metodologia de pesquisa**. Porto Alegre: Penso, 2013.

SUTTON-SMITH, B. **A Ambiguidade da Brincadeira**. Petrópolis: Editora Vozes, 2017.

TARDIF, M.; MOSCOSO, J. La noción de “profesional reflexivo” en educación: actualidad, usos y límites. **Cadernos de Pesquisa**, São Paulo, v. 48, n. 168, p. 388-411, jun. 2018. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/cp/a/69mhr9WnGpWwBmbcS6prj5h>. Acesso em: 10 maio 2023.

TRIPP, David. Pesquisa-ação: uma introdução metodológica. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 31, n. 3, p. 443-466, dez. 2005. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ep/a/3DkbXnqBQyq5bV4TCL9NSH>. Acesso em: 15 maio 2023.