

Conquistando “QUIMIVILLE”: o Lúdico no ensino-aprendizagem dos conteúdos de Química na EJA

Conquering "QUIMIVILLE": the ludic in the teaching-learning of Chemistry content in YAE

Taíssa Marinho Crespo  <https://orcid.org/0000-0001-9164-7843>

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro – *Campus Nilópolis*

E-mail: taissamarinho91@gmail.com

Valéria da Silva Vieira  <https://orcid.org/0000-0002-4988-1190>

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro – *Campus Nilópolis*

E-mail: valeria.vieira@ifrj.edu.br

Resumo

O ensinar química deve ser instigador, problematizador e desafiador, de uma forma que o intuito seja a construção do saber científico do aluno. Desta forma, o presente trabalho, de forma descritiva, procurou contribuir como instrumento motivador para a aprendizagem de conhecimentos na área de ciências, com enfoque em química. Percebe-se que mesmo com as diversas produções atuais acadêmicas, faltam produtos que retratem a realidade do professor nas salas de aula na Educação de Jovens e Adultos (EJA), particularmente, com conteúdo de química. Com a intenção de auxiliar nos desafios vividos pelos profissionais da educação e pelos alunos, no contexto escolar da EJA, e de aguçar a curiosidade e o interesse no aprendizado, buscou-se trazer para a sala de aula a ludicidade. Destarte, o objetivo deste trabalho foi de elaborar um jogo de tabuleiro que torne o conteúdo da Tabela Periódica mais claro e acessível, instigando a problematização e contextualização do mesmo. O trabalho está embasado na teoria da Aprendizagem Significativa que se enquadra na realidade atual dos alunos e professores da EJA, que trazem toda sua vivência para ser compartilhada em sala de aula. Para tanto, construiu-se um jogo no qual explicitaremos aqui sua sequência de elaboração, bem como, discutiremos formas de implementá-lo nas aulas de química para a EJA. O trabalho ressalta a importância da contextualização da química por meio do jogo *QuimiVille*, que familiariza os alunos com a Tabela Periódica, fomentando que o processo de ensino e aprendizagem seja concreto, contextualizado e significativo.

Palavras chaves: Educação de Jovens e Adultos. Jogos. Química. Aprendizagem Significativa.

Abstract

Teaching chemistry should be instigating, problematizing, and challenging, in a way that the aim is to build the student's scientific knowledge. In this way, the present work seeks to contribute,

descriptively, as a motivating tool for learning knowledge in the science area, with a focus on chemistry. It is noticed that even with the various current academic productions, there is a lack of products that portray the reality of the teacher in the classrooms in Youth and Adults Education (YAE), particularly with chemistry content. Intending to assist in the challenges experienced by education professionals and students, in the school context of YAE, and to arouse curiosity and interest in learning, we sought to bring playfulness to the classroom. Thus, the objective of this work was to develop a board game that makes the content of the Periodic Table clearer and more accessible, instigating its problematization and contextualization. The work is based on the theory of Meaningful Learning that fits the current reality of students and teachers of, who bring all their experiences to be shared in the classroom. To this end, a game was built in which we will explain here its sequence of elaboration, as well as, discuss ways to implement it in the chemistry classes for YAE. The work emphasizes the importance of contextualizing chemistry through the *QuimiVille* game, which familiarizes students with the Periodic Table, promoting that the teaching and learning process is concrete, contextualized, and meaningful.

Keywords: Youth and Adults Education. Games. Chemistry. Meaningful Learning.

Introdução

O educador que escuta aprende a difícil lição de transformar.

Paulo Freire

A educação como um todo, seja ela no ensino regular ou na Educação de Jovens e Adultos (EJA), precisa estar atenta às necessidades dos alunos, bem como fazer parte de sua realidade, ser contextualizada. Pode-se dizer que há aprendizagem e produção de saberes em todos os espaços. Como um fio condutor, a educação nos faz compreender e canalizar através de diversos fatores o seu desenvolvimento ao longo da vida. Como defendido por Freire (1991), a educação é um ato político, o educador aprende ensinando e se torna um ciclo infinito de construção de conhecimento.

Atualmente, são aliados da educação distintas ferramentas como a tecnologia, estratégias de ensino como adaptações de atividades do cotidiano, transformadas em elemento do saber, entre outros. Acredita-se que o que foi aprendido anteriormente auxilia no adquirir o conhecimento novo e no transformar do conhecimento antigo.

O mundo contemporâneo é permeado por uma realidade complexa. Ter essa compreensão nos impõe alguns desafios. A mudança nas atividades de ensino e pesquisa exige uma mudança de pensamento, conforme retrata Caetano e Vieira (2018).

Ao tornar as aulas mais atraentes para os discentes com a diversidade de possibilidades voltadas para a realidade e vivência dos mesmos, como por exemplo jogos, revistas online voltadas a formação contínua do educador, o processo de ensino-aprendizagem é enriquecido tanto para o meio escolar quanto para o meio externo. As transformações de atitudes transcendem as



barreiras metodológicas e filosóficas da educação tradicional, atuando em uma educação científica, crítica e significativa.

O presente trabalho teve como proposta elaborar um jogo de tabuleiro, tornando o ensino de química e o conteúdo da Tabela Periódica mais claros e acessíveis, instigando a problematização e contextualização do conteúdo. Assim, propondo abordagens diferentes às tradicionais nas aulas de química da Educação de Jovens e Adultos (EJA). De acordo com Carvalho, Azevedo e Guimarães (2020, p. 3), a Tabela Periódica “[...] não precisa ser memorizada, mas sim compreendida”.

Um dos motivos para a escolha do tema foi a falta de interesse por parte dos alunos nas aulas de química, além disso, o interesse da docente em motivar a curiosidade dos alunos, partindo do princípio que os jogos podem ser um caminho interessante para auxiliar no processo de ensino e aprendizagem. O trabalho de Romano *et al.* (2017) retrata como os jogos didáticos podem contribuir significativamente para as aulas de química, quebrando um possível pré-conceito existente pela disciplina.

Por outro lado, saber os nomes e os símbolos dos principais elementos químicos é de extrema importância para o conhecimento e a utilização da linguagem própria da Química, assim como saber as letras de um alfabeto é essencial para o estabelecimento da comunicação escrita. (GUIMARÃES; CASTRO, 2020, p.3).

Para a construção do jogo pedagógico proposto nesse trabalho, teve como orientação a teoria Vygotskyana.

“A teoria vygotskyana compreende que o desenvolvimento do sujeito, desde o início da vida, ocorre em virtude de um processo de apropriação que ele realiza dos significados culturais que o circundam, o que o faz ascender a uma condição eminentemente humana, de ser de linguagem, consciência e atividade, transformando-se de biológico em sócio-histórico “ (VYGOTSKY, 1999 apud NUNES; SILVEIRA, 2015, p. 50)

Além da teoria de Vygotsky (1999), este trabalho alicerça-se também, na teoria da Aprendizagem Significativa de Ausubel, para fundamentar a relação ensino e aprendizagem. Diante dos desafios de ensinar química na EJA, o jogo criado, denominado *QuimiVille* pode ser uma ferramenta fundamental para o gatilho de construção do conhecimento a partir dos conhecimentos prévios dos alunos, relacionando-os com os novos. Dessa forma, atuaria na fixação do conteúdo abordado, contudo, de forma significativa para o aprendiz.

Acredita-se que o jogo proposto pode incentivar o interesse e a curiosidade dos alunos de forma mais dinâmica, apresentando-se como uma alternativa à metodologia tradicional, saindo exclusivamente da memorização, para o desenvolvimento da capacidade de o aluno refletir, explorar e compartilhar seu conhecimento no meio escolar.

Essa ferramenta torna-se importante porque a utilização do jogo para construção dos conhecimentos de forma significativa podendo contribuir para o aumento do interesse e para o processo de ensino e aprendizagem do aluno



nas aulas de química. Assim, o jogo de tabuleiro dentro dessa perspectiva, torna-se a chave pedagógica, tendo em vista que faz parte do cotidiano dos alunos.

Para acompanhar o mundo atual, a tecnologia não deve se opor ao ensino e sim complementá-lo. Os alunos, em seu cotidiano, recebem uma grande quantidade de estímulos e informações que se não estiverem contextualizados, tornando-os significativos, problematizador se tornam um monte de informações vazias e sem sentido. Para que haja essas conexões, sejam na EJA ou no ensino regular, o docente deve ter uma formação inicial e continuada voltada para essas adaptações necessárias para uma aprendizagem mais consolidada, mas prazerosa.

Apesar de muitos avanços no que concerne à formação do docente, o quadro é complicado em termos da qualificação do profissional e, é muito mais tênue quando se trata da EJA. As condições atuais não favorecem, por mais que docentes se esforcem a favor da construção de cenários propícios que possam estimular as aprendizagens de fato significativas e reconstruir conceitos de modo que seus conhecimentos prévios sejam ponderados. Assim, segundo Moreira (2012, p. 6) “[...] à aprendizagem significativa se caracteriza pela interação entre conhecimentos prévios e conhecimentos novos.”

A educação tem diversas modalidades de ensino, que em sua maioria visam uma Aprendizagem Significativa e de qualidade. Os conhecimentos construídos ao longo da vida podem ser um elemento auxiliador aos novos conhecimentos, formando assim um cidadão com pensamento crítico e autônomo, e, principalmente na EJA, o educador fica com a função de mediador, apresentando para o aluno o melhor caminho a ser seguido.

A EJA é uma modalidade de ensino complexa, amparada por lei, que envolve dimensões que transcendem as questões educacionais cujo público são aqueles adultos e jovens de sua maioria negros, trabalhadores, mulheres que não tiveram a oportunidade de concluir seus processos formativos no tempo dito regular. Por sua diversidade, tende a uma educação mais libertadora e humanista, como acreditou Freire (2019), que em suas obras retratou a realidade e desafios da EJA.

Para Arroyo (2005, p. 19), a EJA “[...] é campo ainda não consolidado” no que se trata de políticas públicas, formação de professores e projetos e pesquisas pedagógicas. É necessário que a sociedade compreenda que a EJA abrange processos formativos de natureza diversa, que não se configura como uma educação de segunda linha.

Tecendo um paralelo entre a EJA e o ensino de ciências, percebemos que este também é um grande desafio, sendo a criatividade um divisor de águas onde os docentes necessitam romper paradigmas tradicionais da prática pedagógica para estimularem os discentes para a apresentação de novos conteúdos. Visando às necessidades atuais do ensino de ciências, com ênfase na área da Química, os docentes têm oportunizado as mais variadas propostas lúdicas que contribuem na formação educativa e social, com intuito de instigar o despertar dos alunos para vínculos e interações que atentem para sua



realidade. Assim, questiona-se: de que forma o lúdico pode fazer parte do ensino de química para a EJA? Destarte, o objetivo deste trabalho é apresentar uma proposta de jogo de tabuleiro, pensado para o primeiro ano do Ensino Médio da EJA, visando tornar o conteúdo da Tabela Periódica mais claro e acessível, instigando a problematização e contextualização do mesmo e facilitando a aprendizagem de características particulares de cada elemento.

Apesar desse jogo não ter sido aplicado por causa da suspensão do calendário escolar (Pandemia de COVID-19), pensa-se para turmas de EJA do 1º ano do ensino médio, sendo ideal para duas aulas com 50 minutos cada fossem dispendidas com o jogo. Isso para um número máximo de dois até cinco alunos por grupo.

Fundamentação Teórica

A EJA é um importante campo de pesquisa da área educacional, uma vez que abrange processos formativos de natureza diversa, que foram negligenciados pelas políticas governamentais, sendo um meio que, nessa perspectiva marginalizada, se configura como uma educação de segunda linha. É importante ressaltar que para os educandos da EJA, o processo de ensino-aprendizagem, já que são adultos, ocorre de forma diferenciada ao das crianças e adolescentes. Enquanto a Pedagogia é um campo amplamente pesquisado e está relacionado aos processos ou teorias da aprendizagem de crianças, existe um outro campo chamado Andragogia que engloba as formas de educar adultos, compreendendo suas especificidades. Segundo Carvalho *et al.* (2010), os estudos andragógicos tiveram início com Lindermam (1926). Algumas décadas depois, Knowles, em 1970, trouxe à tona as ideias de Linderman e introduziu em 1973 o termo andragogia (do grego: *andros* = adulto e *gogos* = educar) (CARVALHO *et al.*, 2010).

De uma forma geral, o ensino-aprendizagem do aluno não pode ser um depósito do saber, o professor muda de papel porque ele necessita ser um mediador de um conhecimento que será construído. O papel principal do professor é criar ambientes favoráveis, criando uma amizade com os alunos, motivando-os e estabelecendo o princípio da democracia e não da opressão, contrapondo a educação tradicional que, por muitas vezes, se encontra em falência. Para os alunos da EJA, o sucesso ou fracasso escolar podem estar relacionados com o modo como o aluno consegue perceber as fronteiras que dividem os dois universos, o cotidiano e o científico. Freire acreditava em uma educação mais humanista e libertadora. Para Freire (2019, p. 57):

Na visão “Bancária” da educação, o “saber” é uma doação dos que se julgam sábios aos que julgam nada saber. Doação que se funda numa das manifestações instrumentais da ideologia da opressão – a absolutização da ignorância, que constitui o que chamamos de alienação da ignorância, segundo a qual esta se encontra sempre no outro.

Ser professor é um ato de coragem, ser professor da EJA é um ato humanista, uma vez que a formação inicial do professor pouco se volta para EJA, a prática



diária se torna a formação faltante. As relações de professor-aluno possibilitam interações significativas entre a sua cultura e a escola, incentivando o raciocínio científico. É crescer com cada história de vida. Como retrata Freire (2019, p. 68):

Desta maneira, o educador já não é o que apenas educa, mas o que, enquanto educa, é educado, em diálogo com o educando que, ao ser educado, também educa. Ambos, assim, se tornam sujeitos do processo em que crescem juntos e em que os “argumentos de autoridade” já não valem. Em que, para ser-se, funcionalmente autoridade, se necessita de estar sendo com as liberdades e não contra eles.

De acordo com, Alvarado-Prada, Freitas e Freitas (2010, p.369), “Formar-se é um processo de toda a vida [...]”. Para tanto, faz necessário iniciar por conhecer os sujeitos da EJA, bem como a trajetória histórica da modalidade no país, ter um olhar mais positivo e uma reestruturação que seja igual para todos.

Para Arroyo (2005, p.19):

O campo da Educação de Jovens e Adultos tem uma longa história. Diríamos que é um campo ainda não consolidado nas áreas de pesquisa, de políticas públicas e diretrizes educacionais, da formação de educadores e intervenções pedagógicas. Um campo aberto a todo cultivo e onde vários agentes participam.

Dentro da perspectiva abordada por Moreira (2012a), a Aprendizagem Significativa de Ausubel criada nos anos 50, torna-se uma teoria atual e aplicável para nosso quadro, já se acreditava no sucesso da sua teoria desde então. A Aprendizagem Significativa, diferente da aprendizagem mecânica, é aquela onde os novos conhecimentos vão adquirir significados na interação com conhecimentos já existentes na estrutura cognitiva do aluno. Segundo Moreira (2012a, p.6),

[...] a aprendizagem mecânica é fundamentada em memorizações, a aprendizagem significativa se caracteriza pela interação entre conhecimentos prévios e conhecimentos novos, e que essa interação é não-literal e não-arbitrária. Nesse processo, os novos conhecimentos adquirem significado para o sujeito e os conhecimentos prévios adquirem novos significados ou maior estabilidade cognitiva.

Entretanto, Moreira (2012a, p. 30) acredita também que, “[...] essa experiência cognitiva não se restringe à influência direta dos conhecimentos já aprendidos sobre a nova aprendizagem, mas pode também abranger modificações significativas na estrutura cognitiva preexistente.”

Guimarães e Castro (2019) também acreditam na teoria de Aprendizagem Significativa, seguindo dois princípios do processo da mesma. O primeiro refere-se ao fato de se abortar as informações de habito geral e que incorpora uma disciplina, posteriormente especificar e diferenciar (diferenciação progressiva e reconciliação integrativa) o conteúdo de acordo com o grau de complexidade. Segundos os autores:

Na reconciliação integrativa é necessário que o material instrucional seja feito para instigar as relações entre as ideias, indicar as semelhanças e diferenças significativas, reconciliando as



divergências reais ou supostas. Os dois princípios são processos simultâneos que acontecem, propositadamente, ao mesmo tempo. (GUIMARÃES; CASTRO, 2019, p. 204)

Com isso, os referidos autores (*ibidem*) adotaram como base a aprendizagem cooperativa *Jigsaw*, um método de ensino que visa à igualdade de oportunidades a todos os alunos.

Para Cochito (2004 apud GUIMARÃES; CASTRO, 2019, p. 204):

[...] a aprendizagem cooperativa é considerada uma estratégia de ensino eficaz quando se almeja propiciar a todos a igualdade de oportunidades, uma vez que o trabalho é desenvolvido entre grupos que interagem e ajudam-se mutuamente. A cooperação, a solidariedade e o trabalho autônomo são pontos essenciais para se construir a sala de aula cooperativa.

É desafiador ensinar química, principalmente na EJA, por motivos desmotivacionais, estruturais e políticos. Boa parte dos alunos fica fora da escola por muito tempo, apresentam dificuldades e resistência ao ensino e acaba, muitas vezes, se frustrando com esse retorno à sala de aula. Com isso, um jogo didático de tabuleiro foi pensado e construído para ser utilizado no trabalho em sala de aula e fundamentado nas teorias mencionadas anteriormente, buscando a aprendizagem cooperativa e a utilização dos conhecimentos existentes para aprender o novo. De acordo com Romano *et al.* (2017, p.1236):

[...] a utilização de jogos em sala de aula, tem se mostrado muito adequada como meio de motivação e melhora na relação ensino-aprendizagem no que diz respeito ao ensino de Química, disciplina esta, difícil de aprender e em muitos aspectos descontextualizada e sem sentido para a maioria dos alunos.

Para que o jogo se torne agradável e efetivo, o ensinar química deve ser instigador, problematizador e desafiador, de uma forma que o intuito seja a construção do saber científico do aluno norteado pelo jogo. Assim, pode-se acompanhar que é possível o resgate da memória do aluno no decorrer do jogo.

Percurso Metodológico

Este trabalho é resultado de uma pesquisa de TCC (Trabalho de Conclusão de Curso) para o curso de pós-graduação em EJA, de caráter descritivo, tendo como metodologia uma abordagem qualitativa e análise reflexiva dos registros de elaboração do jogo apresentado. Foi elaborado sob a perspectiva das teorias construtivistas, no âmbito andragógico e dos propiciamentos ou possibilidades de ação, por meio de uma revisão bibliográfica, que embasasse os instrumentos lúdicos voltados ao processo de ensino e aprendizagem em EJA.

Para iniciar a construção do jogo, buscou-se inteirar-se dos alicerces teóricos, entre eles Moreira (2012) que descreve sobre a importância e definição da



Aprendizagem Significativa; Alvarado-Prada; Freitas; Freitas (2010), Freire (2019) e Carvalho *et al.* (2010) que abordam sobre formação de professores e seus desafios na sala de aula, e, a necessidade de trabalhar a andragogia na sala de aula de EJA, Romano *et al.* (2017) e Vygotsky (1999), para focarmos nos jogos educativos como instrumentos motivadores para a aprendizagem e construção do conhecimento. O segundo tópico da metodologia é a descrição dos passos metodológicos para a elaboração do jogo com conteúdo de química. A intenção foi de que por meio do jogo fosse possível alcançar a aprendizagem dos conhecimentos novos com base nos conhecimentos prévios, utilizando as vivências dos alunos para o novo conteúdo.

Para tanto, criou-se o jogo *QuimiVille*, baseado no jogo de tabuleiro Carcassonne (Z-Man Games®), por ser um jogo de descobertas, conquistas de territórios que demanda atenção e criatividade, além de ser um jogo histórico. Carcassonne é uma cidade no sudeste da França, conhecida por ser emuralhada, uma fortaleza histórica, importante no século 3 d.C. quando serviu de fortificação para os romanos, e no século 5 d.C. quando foi dominada pelos bárbaros. São séculos de histórias e conquistas na cidade, tendo grande relevância biográfica, conhecida atualmente como ponto turístico e cultural. Com esse cenário histórico, os jogadores colocam seus seguidores nas estradas, cidades/reinos, monastérios e campos da região, uma região que muda conforme o jogo avança. Para alcançar a vitória, é indispensável acertar na colocação dos seguidores.

As cartelas e algumas regras originais foram modificadas para elaboração do jogo “*QuimiVille*”, com o objetivo de montar uma cidade com o formato da Tabela periódica, através das ligações entre as cartelas que cada reino/pequenas cidades, monastério ou estrada formaram, com base nas características dos elementos e seguindo as ordens das famílias. O Jogo é realizado através de três ações principais: colocar cartelas de “*terreno*”, colocar seguidores e contar os pontos.

Achados da Pesquisa – Apresentando o Produto Educacional *QuimiVille*

O *QuimiVille* é composto por 90 cartelas. As cartelas foram impressas coloridas e plastificadas. Para tanto, colou-se em uma superfície rígida do tamanho da cartela e do tabuleiro em questão, então laminou-se, assim as cartelas são preservadas para serem utilizadas mais de uma vez em sala de aula.

As cartelas que foram confeccionadas têm tamanho de 4,5 cm de largura por 4,5 cm de altura. A tabela periódica no formato do tabuleiro do jogo, que também deve ser impressa colorida e plastificada com o tamanho de 85 cm de largura por 40 cm de altura. O jogo tem duração de 40 a 50 minutos, ou seja, um tempo de aula.

O *QuimiVille* deve ter de dois até cinco jogadores, será iniciado com três cartelas de “*rio*” que tem o verso diferenciado. O jogo se desenvolve no entorno deste rio que está localizado no meio dos metais de transição, buscando um



maior conhecimento do meio da tabela periódica. O verso de todas as cartelas apresenta cor mais clara (Figura 1). Somente as cartelas iniciais têm um verso de cor mais escura, que serve para diferenciá-las das demais.

Os jogadores realizam seus turnos colocando as cartelas de “terreno”, com isso, criam estradas, constroem pequenas cidades/reinos imponentes, vilarejos ou monastérios (como os monastérios têm importância e se destacam no jogo, considerou esse fato para representar metais de transição que são mais usuais e visto na rotina do discente, sendo eles Ferro, Ouro, Prata, Cobre e por outros elementos importantes, como Hidrogênio, Oxigênio e Hélio) e cultivam campos férteis na região. Ao final, há um reino com formato da tabela periódica. Junto a isso, colocam seus seguidores, como ladrões, cavaleiros, monges ou fazendeiros. Os pontos de vitória são dados durante o curso da partida e no final dela. Ao longo do curso do jogo há uma tabela periódica que passa entre os grupos para auxílio dos jogadores. Ao terminar a partida, os pontos são somados e, assim, determinado o jogador vencedor. Nas cartelas há informações sobre as propriedades dos elementos químicos, sendo que na parte da frente das cartelas há o brasão, símbolo do elemento químico e o número atômico e no verso das cartelas, nome do elemento e configuração eletrônica, tendo em vista que ajuda o jogador a saber a localização do elemento na Tabela Periódica e as cartelas complementares, pois com essas “dicas” da configuração eletrônica, indica o período do elemento. Ao mostrar o conteúdo da química de forma mais divertida e real, o aprendizado se torna mais palpável e interessante para o jogador/discente.

O jogo quando utilizado no processo educativo tem a capacidade fundamental de unir duas atribuições: o lúdico e o educativo. O lúdico remete o prazer e diversão que o jogo proporciona e o educativo remete aos conhecimentos e saberes. Para então alcançar resultados que sejam de fato satisfatórios, o mesmo é utilizado como instrumento facilitador, estimulador da criatividade, integrador da sociabilidade, através do aguçar do lúdico para o conhecimento. Assim, o jogo contribuirá para uma maior fixação do conteúdo, através da vivência, do raciocínio lógico, convivência e desenvolvimento de ideias entre o grupo.

Figura 1: Verso das cartelas, sendo a mais escura as cartelas de início do jogo.



Fonte: Elaborada a partir de Wrede, Klaus-Jürgen (2016)



Descrição do Jogo e regras

O jogo *QuimiVille* é jogado em sentido horário por dois até cinco jogadores. Cada jogador em seu turno realiza ações (apontadas logo abaixo), seguindo sempre a ordem assinalada. Para dar continuidade ao jogo, inicia-se o turno do segundo jogador, que está à esquerda do jogador anterior, e assim por diante. Durante a rodada, o docente examina as ações e as explica uma por uma. As ações possíveis dependem em parte das estradas, cidades/reinos, vilarejos ou monastérios que aparecem nas cartelas, sempre respeitando as posições de acordo com os lugares dos elementos na tabela periódica. Ao final, o formato da cidade será de uma Tabela Periódica (Figura 2), sendo o tamanho do seu território 18 cartelas (representando as famílias dos elementos) por 7 cartelas (representando o período). O objetivo do jogo é que o jogador conquiste a maior quantidade de pontos/territórios e isso só será possível se o jogador/discente for familiarizado com a Tabela Periódica.

Por ser essa familiarização necessária, acreditamos que os jogadores, depois de conhecerem a dinâmica do jogo, busquem por sua própria conta essa familiarização, para que, assim, em uma segunda oportunidade, consigam vencer, ou mesmo completar o jogo com maior facilidade.

Mesmo sendo um jogo competitivo, o que muitas vezes não é utilizado na educação, corroboramos a afirmação de Huizinga (1996, p. 59) de que “[...] quem diz competição, diz jogo”. Para o autor, não há razão alguma para recusar a qualquer tipo de competição o caráter do jogo. Assim, como Santos (2017, p. 39) que afirmou em seu trabalho que “Nosso olhar frente à competição está associado à ideia de disputa entre indivíduos, grupos, equipes, com a finalidade a superação de limites pessoais ou coletivos.” Concordamos que o “*QuimiVille*”, apesar de trazer essa característica de competição, pode estimular os alunos ao aprendizado dos conteúdos. Contudo, mesmo que essa vitória não seja alcançada, ainda na linha de pensamento de Santos (2017, p. 39) “acreditamos que aceitar e respeitar o resultado final é substancial ao jogo.”



Figura 2: Formato final do jogo.

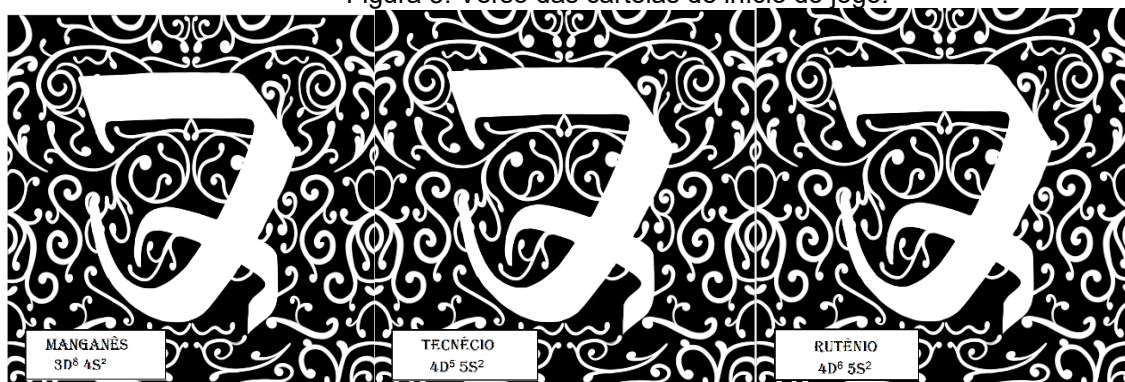


Fonte: (próprio autor).

Para iniciar a partida

Os Jogadores devem identificar as cartelas de partida do jogo (estas são as cartelas com o verso mais escuro) (Figura 3).

Figura 3: Verso das cartelas de início do jogo.



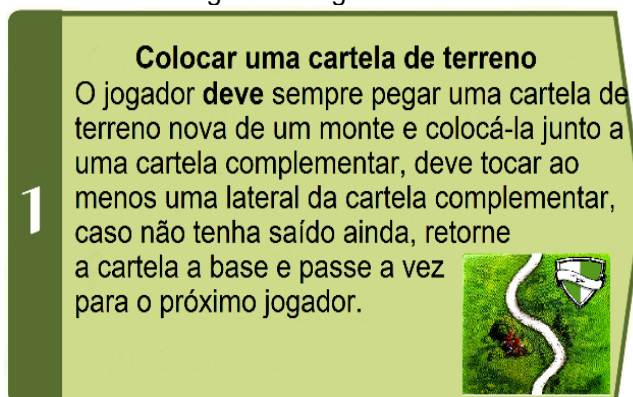
Fonte: Elaborada a partir de Wrede, Klaus-Jürgen (2016).

Os tópicos a seguir (do 1 ao 3) demonstram cartas que fazem parte do manual de instrução do jogo, com suas respectivas figuras indicando as regras do jogo. A primeira (Figura 4) são as regras iniciais sobre as cartelas de “terreno”, a segunda (Figura 11) aborda sobre como colocar os seus seguidores no jogo e a terceira (Figura 12) aborda sobre a contagem de pontuação ao final de cada turno/rodada.



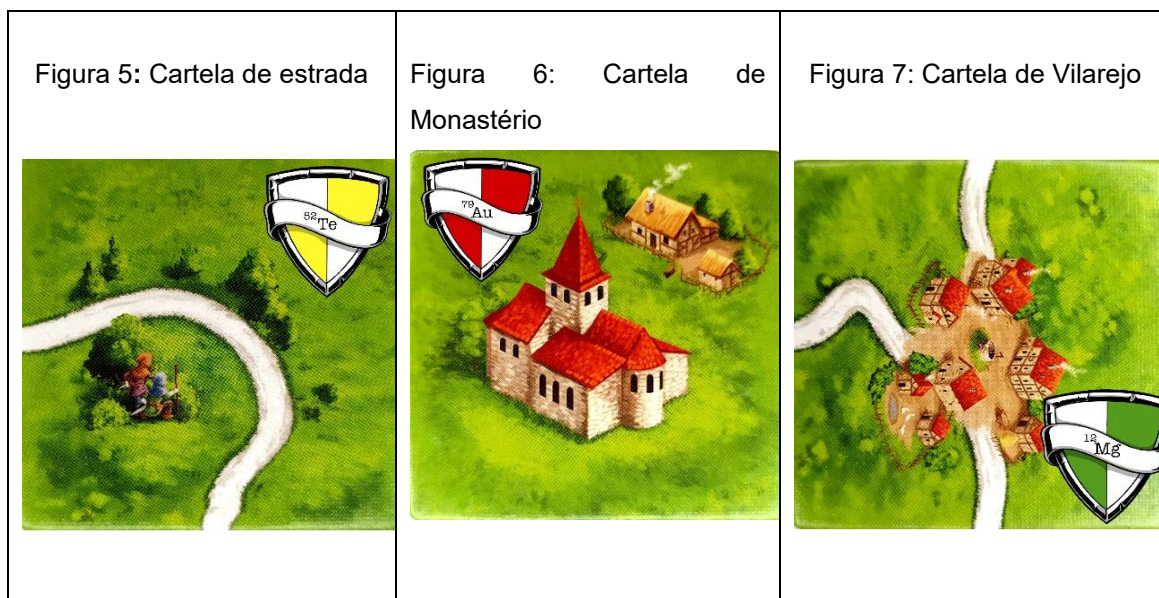
1 – Colocar uma cartela de terreno (Figura 4)

Figura 4: Regras iniciais



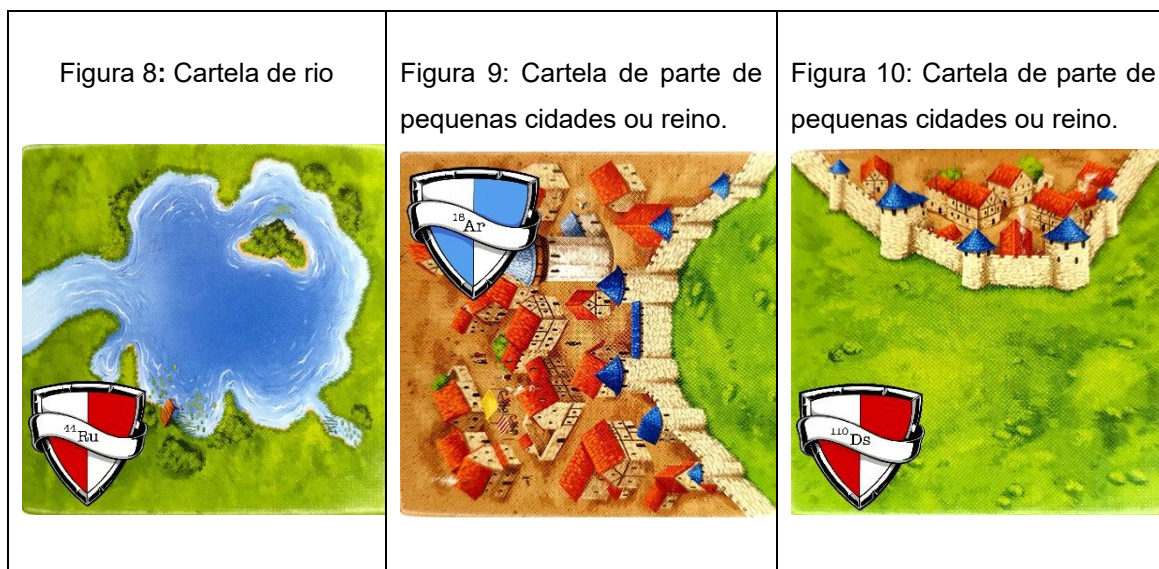
Fonte: Elaborada a partir de Wrede, Klaus-Jürgen (2016).

Como descrito na Figura 4, o jogador deve pegar uma cartela nova de “terreno” de um monte e colocá-la na posição correspondente ao elemento químico descrito na cartela. A cartela, retirada do monte, deve tocar uma outra cartela que seja complementar. Caso a cartela retirada do monte não tenha cartela complementar, o jogador deve devolver à base de um dos montes e passar a vez para o próximo jogador até achar a cartela que seja complementar à alguma das cartelas dispostas no tabuleiro. Todas as cartelas se encaixam, mantendo o formato da cidade. Veja os exemplos de algumas cartelas do jogo (Figuras 5 a 10):



Fonte: Elaborada a partir de Wrede, Klaus-Jürgen (2016)



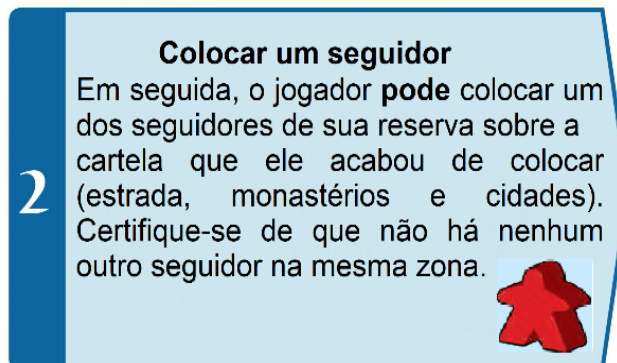


Fonte: Elaborada a partir de Wrede, Klaus-Jürgen (2016)

Cada cartela apresenta o símbolo do elemento na parte da frente da cartela e no verso da cartela o nome do elemento e as configurações eletrônicas.

2- Colocar um seguidor (Figura 11):

Figura 11: Regras para colocar seguidores nas cartelas.



Fonte: Elaborada a partir de Wrede, Klaus-Jürgen (2016).

A próxima etapa consiste em o jogador colocar um dos seguidores de sua reserva sobre a cartela que ele acabou de depositar no tabuleiro (estrada, monastérios e pequenas cidades/reinos). É importante que este jogador se certifique de que não há nenhum outro seguidor na mesma zona.

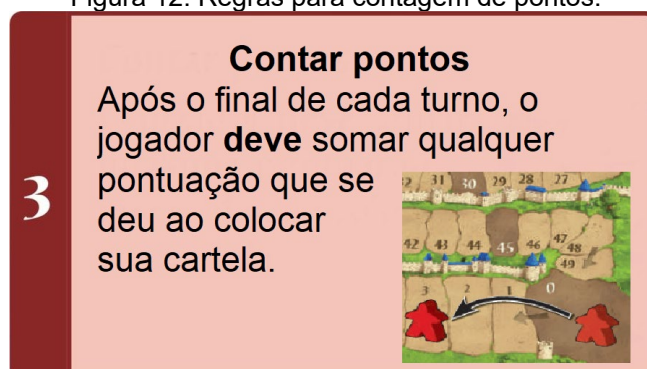
Posteriormente a ação de ter depositado a cartela, agora é possível colocar um de seus seguidores em uma das cartelas com “estrada”. Isso só poderá ser feito se não houver outro seguidor na mesma estrada, no entanto, se a estrada não estiver concluída, a sua pontuação ainda não será contabilizada. Então, o turno do jogador seguinte começará, o segundo jogador irá pegar uma cartela e



a depositará no tabuleiro, se a cartela der continuidade a alguma estrada (ou pequenas cidades/reinos) que já tiver seguidores nas outras cartelas que complementem as estradas ou pequenas cidades/reinos, o jogador poderá colocar o seguidor na cartela que tirou. Assim, ganha os pontos quem tiver mais seguidores nas estradas (ou pequenas cidades/reinos) podendo um seguidor “roubar” os pontos destinados ao outro jogador, caso os jogadores tenham as mesmas quantidades de seguidores os pontos serão divididos.

3- Contar pontos (Figura 12)

Figura 12: Regras para contagem de pontos.



Fonte: Elaborada a partir de Wrede, Klaus-Jürgen (2016).

Para que haja pontuação, o jogador deve estar atento que a mesma é realizada sempre no final de cada rodada.

- Estrada: Toda vez que uma estrada se fecha em seus extremos, ocorre uma pontuação. Para cada cartela que houver na estrada, o jogador obtenha 1 ponto. Como a estrada percorre 3 cartelas, poderá receber até 3 pontos.
- Cidade/reino: Cada cartela que a cidade concluída abranger vale 2 pontos. Além disso, cada brasão que houver dentro da cidade soma 2 pontos a mais.
- Monastério: Vale 1 ponto por cartela.

Se houver mais de um jogador na mesma zona, o jogador que possuir mais seguidores na estrada ou nas cidades/reinos é quem receberá os pontos. Se há vários jogadores empatados com o número mais alto de seguidores, todos ganham pontos. O jogador deve somar qualquer pontuação que se deu ao colocar sua cartela e quem tiver mais pontos, ou seja, territórios, ganha o jogo.

Potencialidades do Jogo

Como enfatizam Lutz et al. (2018, p.3), “[...] o lúdico deve estar presente não apenas no processo de ensino e aprendizagem da Educação Infantil, mas em todos os níveis da educação”. Corroboramos os autores acima, visto que, na



EJA o ensino torna-se desafiador devido à uma grande diversidade e passividade dos discentes. Como colocado por Carvalho (2010), os discentes da EJA não podem ser ensinados tradicionalmente, como são as crianças e/ou adolescentes, necessita-se associar a teoria com a vivência do cotidiano. Assim, como contribuição pedagógica, o jogo tem a possibilidade de trazer o conteúdo ministrado em sala de aula para realidade, saindo das amarras do ensino tradicional, respeitando e estimulando os saberes anteriores dos discentes, fazendo presente uma educação mais libertadora.

Refletindo-se, também, sobre a contribuição do jogo para o desenvolvimento do sujeito, pode-se buscar em Vygotsky um embasamento para essa discussão. Quanto à formação do sujeito, existem dois aspectos diferentes a se considerar, as funções elementares e as superiores. A função elementar é regida pelas limitações de ordem biológica, ocorre naturalmente. A função superior precisa de estímulos externos que influenciem diretamente o sujeito. Assim, o processo social/cultural tem início na ordem biológica, porém o meio e suas vivências afetam diretamente no seu desenvolvimento e pensamento. (VYGOTSKY, 1999). Desta forma, pode-se discutir que em um jogo como o *QuimiVille*, os discentes teriam a oportunidade de, visualizando a construção da cidade e interação das cartelas com os lugares conquistados, resgatar o conhecimento prévio de suas vivências. Além disso, os discentes quando estivessem jogando, necessitariam realizar uma melhor interação com o meio e com seus colegas de turma, fator que atuaria diretamente na função superior, promovendo a formação do sujeito.

Em geral, os jogos também permitem que os discentes sejam contemplados com recursos variados por meio dessas atividades, cujas características são de práticas além dos padrões do ensino tradicional, que se mostram mais agradáveis e palpáveis aos discentes. Destarte, ainda voltados ao pensamento de Vygotsky (1999), o aprendizado ocorre quando as informações fazem algum sentido para o sujeito incluso em um contexto social. Com isso, a interação entre os participantes possibilitaria conhecer variados pontos de vista, oportunizando o desenvolvimento social da pessoa por meio dessas atitudes lúdicas, e, também, filosófico-metodológicas.

Considerações finais

O presente trabalho buscou através da elaboração e discussão de sugestões para possível utilização em sala de aula, apresentar o jogo *QuimiVille* como proposta lúdica, interativa, passível de ser trabalhada em turmas da EJA, por meio da Aprendizagem Significativa. Tal jogo foi confeccionado com a proposta de enriquecer o ensino de química com relação ao conteúdo da Tabela Periódica, por meio da aprendizagem de características particulares de cada elemento químico. Ele foi construído para a modalidade EJA, particularmente embasado na matriz curricular de Química para o primeiro ano do Ensino Médio, contudo, pode ser aplicado em outras modalidades, desde os últimos anos do ensino fundamental para uma apresentação da Tabela Periódica, até a



graduação de Química ou de outros cursos que estudem esse conteúdo, bem como, para os cursos de licenciatura que necessitam perceber que a ludicidade pode enriquecer o processo de ensino e aprendizagem.

Visando às necessidades atuais do Ensino de Química e sabendo que a educação é um processo contínuo que ocorre ao longo da vida, o *QuimiVille* tem o foco de contribuir na formação educativa e social. O ensinar química deve ser instigador, problematizador e desafiador, de uma forma que o intuito seja a construção do saber científico do aluno e uma ferramenta para os professores utilizarem em sala de aula.

Na perspectiva complexa que é a modalidade EJA, as dificuldades dos discentes se mostram sempre presentes em sala de aula, a ressaltar aulas com tempos reduzidos, aulas noturnas depois de um dia de trabalho, volta ao estudo depois de anos sem estudar, entre outros desafios. Destarte, para algum êxito necessita-se ter como propósito atrair o interesse e atenção desses alunos, uma das possibilidades é o que nós autoras propomos, atraí-los por meio do jogo, transformando a aprendizagem em significativa; o discente ao sair da posição passiva e tornar-se o transmissor, o possuidor da informação, e, conseqüente construtor do seu próprio conhecimento, quebrando as barreiras da educação tradicional. Os mesmos vão descobrindo suas habilidades, utilizando seus saberes para adquirir outros novos saberes. Levando em consideração a situação da EJA é fundamental que sejam pensadas medidas de reestruturação para o ensino dos discentes e para o trabalho em sala de aula dos docentes desta modalidade.

Os jogos didáticos têm como característica a liberdade, por si só tem papel de orientar e libertar os saberes interiores dos jogadores, saberes aqueles que talvez nem os próprios sabiam que possuíam, tornando-se mais acessível e dinâmico o processo de ensino e aprendizagem. Compreender a interface dos jogos na educação é compreender a importância da história do sujeito e a função dos docentes na apresentação de situações que favoreçam e estimulem a aprendizagem, sendo também uma proposta de desenvolvimento social e cognitivo para discentes e docentes.

Assim, quando no início deste trabalho questionou-se sobre a forma e a possibilidade do lúdico fazer parte do ensino de química, facilitando o processo ensino aprendizagem para EJA, considera-se que o que foi descrito e discutido ao longo do texto responde que sim, é possível trazer o lúdico para tal modalidade. Além disso, a todo o momento durante as aulas de EJA é percebido uma necessidade de contextualização dos conteúdos mais abstratos, e, percebido também pelas falas dos alunos que a implementação do lúdico traz motivação. Assim, atentou-se para que o formato fosse atraente e motivador para o discente, independente do conteúdo. O *QuimiVille*, com seu formato moldado em um jogo já existente, tendo todas as regras explicitadas desde o princípio, pode trazer a Química para o cotidiano dos alunos, mostrando assim, ser possível alcançar o objetivo que foi proposto, tornar o conteúdo da Tabela Periódica mais claro e acessível, problematizando e contextualizando tal conteúdo.



O *QuimiVille* é importante para o ensino de química, pois os jogos promovem com êxito a associação dos conteúdos abordados com o que estão vivenciando na prática. Portanto, os jogos como metodologia pedagógica diferencia expressam a ideia de um aprendizado mais fácil e dinâmico, articulando os conceitos apresentados teoricamente e se apropriando a parte prática. Entretanto, por motivos externos (Pandemia de COVID-19), o jogo não pode ser aplicado e consequentemente validado). Assim, a aplicação desse jogo poderá ser adaptada para o meio digital futuramente, e após aplicação do jogo em meio digital ou presencial, sugere-se uma roda de discussão sobre o jogo e seus benefícios com a turma para uma avaliação geral, a fim de realizar adaptações caso sejam necessárias.

Destarte, a partir do momento que para essa construção do conhecimento haja resgate dos conhecimentos prévios, alicerçando-os aos novos, acreditamos que seja possível a promoção de uma aprendizagem real, contextualizada e significativa para o estudante.

Referências

ALVARADO-PRADA, L. E.; FREITAS, T. C.; FREITAS, C. A. Formação continuada de professores: alguns conceitos, interesses, necessidades e propostas. **Rev. Diálogo Educ.**, Curitiba, v. 10, n. 30, p. 367-387, maio/ago. 2010.

ARROYO, M. G. Educação de jovens-adultos: um campo de direitos e de responsabilidade pública. In: SOARES, Leôncio; GIOVANETTI, Maria Amélia G. C.; GOMES, Nilma Lino (orgs.). **Diálogos na educação de jovens e adultos**. Belo Horizonte: Autêntica, 2005. p. 19- 50.

CAETANO, Elisa; VIEIRA, Valéria. **EJA em ação**. Nilópolis, 2018. Disponível em: <http://bit.ly/2DMMaxt>. Acesso em: 10 nov. 2019.

CARVALHO, J. A. *et al.* **Andragogia: considerações sobre a aprendizagem do adulto**. In: REMPEC – Ensino, Saúde e Ambiente, v.3, nº 1, p. 78-90 abril 2010. Disponível em: <http://www.ensinosaudeambiente.uff.br>. Acesso em: 28 fev. 2020.

CARVALHO, L. S.; GUIMARÃES DE AZEVEDO, L.; MIRANDA GUIMARÃES, A. P. Avaliação qualitativa e quantitativa do uso do jogo da memória no ensino de tabela periódica. **Revista de Estudos e Pesquisas sobre Ensino Tecnológico (EDUCITEC)**, v. 6, 086720, 2020. Disponível em: <http://doi.org/10.31417/educitec.v6i>. Acesso em: 28 jun.2020.

FREIRE, Paulo. A EDUCAÇÃO é um ato político. **Cadernos de Ciência**, Brasília, n. 24, p.21-22, jul./ago./set. 1991.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do Oprimido**. 68a. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2019.

GUIMARÃES, M. B.; CASTRO, D.L. Unidade de Ensino Potencialmente Significativo Usando a Estratégia Cooperativa Jigsaw em Aulas de Química, **ARETÉ**, v. 11, p. 202-215, 2019.



HUIZINGA, Johan. **Homo Ludens: o jogo como elemento de cultura**. 4ª ed. São Paulo: Perspectiva, 1996.

LUTZ, M. R.; SOUZA, L. B.; MANN, M. S. A Implantação do Lúdico como Forma de Aprendizagem de Biologia a Alunos do Ensino Médio na Modalidade PROEJA. **EJA em Debate**. Ano 7.n.11, 2018. Disponível em: <http://periodicos.ifsc.edu.br/>. Acesso em: 05 maio. 2020.

MOREIRA, M. A. **Aprendizagem Significativa, Organizadores Prévios, Mapas Conceituais, Diagramas V e Unidades de Ensino Potencialmente Significativas**. Material de apoio para o curso Aprendizagem Significativa no Ensino Superior: Teorias e Estratégias Facilitadoras. PUCPR, 2012a.

NUNES, Ana Ignez B. L.; SILVEIRA, Rosemary do N. Psicologia da Aprendizagem. 3a. ed. **rev. Fortaleza: EdUECE**, 2015.

ROMANO, C. G.; CARVALHO, A. L.; MATTANO, I. D.; CHAVES, M. R. M.; ANTONIASSI, B. Perfil Químico: Um Jogo para o Ensino da Tabela Periódica. **Revista Virtual Química**, v.9, n. 3, 2017, p. 1235-1244.

SANTOS, S. C. **Jogos cooperativos e jogos competitivos**: manifestações de suas características em um ambiente educativo. Dissertação apresentada à Banca Examinadora do Programa de Pós-Graduação em Educação da UNIMEP como exigência parcial para obtenção do título de Mestre em Educação – Práticas Educativas e Relações Sociais no Espaço Escolar e não Escolar. São Paulo: Piracicaba, 2017.

VYGOTSKY, L. S. **Pensamento e linguagem**. São Paulo: Martins Fontes, 1999.

WREDE, Klaus-Jürgen. **Carcassonne**- Jogo de tabuleiro. 2a. ed. Estados Unidos: Z-Man Games, 2016.

Recebido: 07/08/2020

Aprovado: 29/03/2021

Como citar: CRESPO, T. M.; VIEIRA, V. S. Conquistando “Quimiville”: o lúdico no ensino-aprendizagem dos conteúdos de Química na EJA. **Revista de Estudos e Pesquisas sobre Ensino Tecnológico (EDUCITEC)**, v. 7, e135021, 2021.

Contribuição de autoria:

Taíssa Marinho Crespo - Conceituação, curadoria de dados, investigação, metodologia, supervisão, validação, visualização, escrita (rascunho original) e escrita (revisão e edição).

Valéria da Silva Vieira - Administração de projeto, recursos, supervisão, validação, visualização, escrita (rascunho original) e escrita (revisão e edição).

Direito autoral: Este artigo está licenciado sob os termos da Licença Creative Commons-Atribuição 4.0 Internacional.

