

PROSPECÇÃO TECNOLÓGICA: ANÁLISE DE PATENTES SOBRE JOGOS EDUCATIVOS PARA O ENSINO DE QUÍMICA

Egle Katarinne Souza da Silva¹
Everton Vieira da Silva²
Darlei Gutierrez Dantas Bernardo Oliveira³
Francisco Antonio Mabson Henrique Lopes⁴

RESUMO

As pesquisas baseadas em estudos prospectivos dão suporte aos pesquisadores quando estes desejam identificar o que existe registrado nos bancos de dados sobre invenções tecnológicas de determinadas áreas de pesquisa. Desenvolveu-se esta prospecção tecnológica com o objetivo de verificar as patentes registradas sobre Jogos Educativos para o Ensino de Química, utilizando-se das seguintes palavras-chave: Jogo Digital; Jogo Educativo; Jogo Escolar; Jogo Química; Jogo Digital AND Química; Jogo Educativo AND Química e Jogo Escolar AND Química. Para tal análise foi considerado o intervalo de tempo de 2008 a 2017, equivalente a 10 anos. Assim, as buscas foram realizadas nas seguintes bases: Instituto Nacional de Propriedade Industrial do Brasil (INPI); European Patent Office (EPO); World Intellectual Property Organization (WIPO), United States Patent and Trademark Office (USPTO) e Patentes da América Latina e Espanha (LATIPAT). Ao todo, identificaram-se 684 patentes, no entanto, quando a pesquisa se restringe especificamente aos jogos educativos para o Ensino de Química a quantidade de registros de patentes é insignificante comparada ao quantitativo total.

Palavras-chave: Estudos Prospectivos, Ludicidade, Recursos Didáticos de Química, Tecnologia no Ensino de Química.

INTRODUÇÃO

A busca por recursos metodológicos eficientes para o processo de ensino/aprendizagem de química faz com que os profissionais formados para atuar com essa disciplina, busquem na literatura as ferramentas que podem ser utilizadas em sala de aula e contribuam e/ou ofereçam uma aprendizagem significativa a seus alunos.

Algumas vezes, a busca por Jogos Educativos para o Ensino de Química é refutada pela indisponibilidade de recursos metodológicos para determinados conteúdos de química. Outros casos, retomam a insuficiência de dados para possíveis replicações e/ou utilização da

¹ Mestranda em Sistemas Agroindustriais da Universidade Federal de Campina Grande - UFCG, eglehma@gmail.com;

² Professor Doutor do Curso de Licenciatura em Química da Universidade Federal de Campina Grande - UFCG, evertonquimica@hotmail.com;

³ Graduando do Curso de Licenciatura em Química da Universidade Federal de Campina Grande - UFCG, gutidantas12@gmail.com.

⁴ Graduando do Curso de Licenciatura em Química da Universidade Federal de Campina Grande - UFCG, mabsonlopes21@gmail.com

metodologia exposta, dificultando assim o uso e acesso do recurso. Essas duas razões junto ao desejo de inovar a prática docente instigam o docente a criar seu próprio material didático, como os Jogos Educativos.

Na maioria das vezes, os docentes criam jogos para aplicar em sala de aula de acordo com as necessidades pontuais que enfrentam. No entanto, os docentes que desenvolvem Jogos Educativos nem sempre tem o cuidado com a divulgação do mesmo. O registro de patente é uma forma descritiva para divulgação de Jogos Educativos, que, além de permitir a replicação dos mesmos, por ser relatado minuciosamente o passo a passo de seu desenvolvimento (relatório de patente é descritivo), ainda garante os direitos autorais a seus criadores.

Os estudos baseados em prospecção tecnológica buscam nortear os interessados a respeito do que já existe patenteado por seus respectivos criadores sobre diversas áreas do mercado. Sobre o objetivo dos estudos prospectivos Cruz e Bezerra (2017, p. 201) afirmam que: “O propósito não é desvendar o futuro, mas delinear e testar visões possíveis e desejáveis para que sejam feitas, hoje, escolhas que contribuirão da forma mais positiva possível para a construção do futuro”.

Diante dessa realidade, surge o seguinte questionamento: Docentes e discentes pesquisadores do Ensino de Química que desenvolvem Jogos Educativos como recurso metodológico para essa disciplina, tem a preocupação em patentear seus inventos? Existem Jogos Educativos patenteados desenvolvidos para o Ensino de Química?

Os documentos de patentes apresentam uma quantidade relevante de informações sobre o que existe desenvolvido e protegido, pelos depositantes, e permite identificar o que pode ser melhorado, criado e/ou patenteado. Logo, esta pesquisa objetiva identificar as patentes de Jogos Educativos desenvolvidos e para o Ensino de Química. Para tanto, traçou-se os seguintes objetivos específicos, quantificar as patentes registradas sobre Jogos Educativos desenvolvidos para o Ensino de Química e classificar as patentes identificadas de acordo com o Código de Classificação Internacional de Patentes.

Nesse contexto, a explanação dos dados coletados neste estudo, permite que docentes e discentes de Química tenham um resumo dos Jogos Educativos que já existem desenvolvidos e patenteados para o Ensino de Química e conseqüentemente, utilizem esses jogos apontados em sala de aula.

REFERENCIAL TEÓRICO

Inúmeras pesquisas apontam resultados positivos na aplicabilidade e eficiência dos jogos no Ensino de Química. Oliveira e seus colaboradores aplicaram um Jogo de Tabuleiro, Cartas, Dados, Compras e Vendas para o conteúdo Conceitos de Soluções Químicas com 30 alunos do 2º ano do ensino médio, esse jogo foi desenvolvido com diversos objetos. Segundo os autores a utilização do jogo aumentou o interesse dos alunos para o conteúdo proposto, uma vez que se trata de uma atividade prazerosa, que além de outras habilidades oferece o trabalho em equipe (OLIVEIRA; SOARES; VAZ, 2015).

Miranda e Sores aplicaram dois jogos lúdicos nas aulas de química para alunos da modalidade EJA, estudantes da rede pública estadual da cidade de Trindade-GO. Além dessa aplicação, os autores propuseram a criação de jogos pedagógicos de química de maneira colaborativa, entre alunos e professor, para os conteúdos de química que ainda não haviam sido abordados em aula. Como resultados os autores apontam que na construção do jogo os alunos se mostraram preocupados, contudo “essas inquietações foram aos poucos sendo resolvidas, à medida que os mesmos interagem uns com os outros, discutindo entre si à respeito do conteúdo; promovendo nesta situação a aprendizagem colaborativa” (MIRANDA; SOARES, 2016, p.11)

Silva e seus colaboradores também fizeram uso de um jogo para o ensino de propriedades coligativas, com uma turma do 2º ano do ensino médio, no sudeste piauiense, e constataram que “a atividade lúdica proposta contribuiu com o fortalecimento de diferentes aspectos que são necessários para a melhoria do processo de ensino e aprendizagem da Química” (SILVA; LACERDA; CLEOPHAS, 2017, p. 132).

Amaral, Mendes e Porto em 2018 desenvolveram e aplicaram o jogo denominado “Roletrando” desenvolvido para os conceitos de química orgânica. Segundo os autores os resultados da aplicação, realizada com alunos da 3ª série do ensino médio de uma escola pública de Sooretama-ES, “apontaram que a utilização dessa metodologia contribuiu para a melhoria no processo de ensino aprendizagem e promoveu a proatividade e a autoconfiança dos discentes em relação à disciplina” (AMARAL; MENDES; PORTO, 2018, p. 225)

Em 2019, Lima, Silva e Silva desenvolveram e aplicaram com discentes do curso de licenciatura em química da Universidade Federal de Campina Grande, *campus* Cajazeiras-PB, dois jogos didáticos para o conteúdo nomenclatura dos hidrocarbonetos, um físico e outro digital. Segundo os autores, os dois jogos mostraram-se eficientes na abordagem do conteúdo trabalhado, “isto fica evidenciado quando todos os alunos afirmaram que os jogos

possibilitaram aquisição de conhecimento, dando suporte para resolução dos questionamentos trabalhados” (LIMA; SILVA; SILVA, 2019, p 93).

Nesse viés, os Jogos Educativos podem ser definidos como qualquer atividade pedagógica elaborada como recurso metodológico de suporte ao ensino, com conjunto de regras explícitas, que integre os participantes, desperte o interesse de aprender dinamicamente, despertando o sentimento de competição e/ou cooperação. Soares (2008, p.3) esclarece que:

Jogo é o resultado de interações lingüísticas diversas em termos de características e ações lúdicas, ou seja, atividades lúdicas que implicam no prazer, no divertimento, na liberdade e na voluntariedade, que contenham um sistema de regras claras e explícitas e que tenham um lugar delimitado onde possa agir: um espaço ou um brinquedo.

Para que a utilização dos Jogos Educativos seja efetiva e de fato contribuam para a construção do conhecimento de maneira interativa é necessário que estes sejam desenvolvidos com princípios pedagógicos; sejam aplicados mediante planejamento com a orientação e/ou mediação do educador e estejam inseridos em um contexto motivacional, despertando a curiosidade e facilitando a aprendizagem. (PRIETO et al., 2005).

Ao passo que se a educação brasileira caminha em busca de um ensino dinâmico efetivo e atualizado, cresce também o acesso à tecnologia, o que permite aos usuários uma maior praticidade e eficiência em executar atividades diárias. No ambiente escolar os docentes tem a possibilidade de utilizar as Tecnologias de Informação e Comunicação em busca da aprendizagem significativa. Surgem dessa maneira os Jogos Educativos Digitais, como uma alternativa viável e atrativa para o processo de construção do conhecimento. Souza e Souza (2010, p. 128) explicam que: “Estudar e usar as tecnológicas de informação, transformando o que é complicado em útil, pratica em dinâmica, além de ser mais criativo, é estimulante”.

No que concerne à divulgação dos Jogos Educativos criados para o Ensino de Química, como resultados de pesquisas acadêmicas nos últimos anos é crescente os artigos que abordam a utilização dos jogos no Ensino de Química, no entanto, percebe-se que esta divulgação na maioria das vezes é efetuada de maneira aleatória sem os devidos cuidados com a proteção dos direitos autorais. Nesta vertente é necessário despertar nos pesquisadores a importância da proteção de seus direitos enquanto criadores de determinados recursos.

A proteção de direitos autorais pode ser feita por meio de depósito de patente. Quem concede aos inventores seja pessoa física e/ou jurídica a carta de patente é o Estado, esta carta assegura ao depositante o direito exclusivo de exploração do objeto patentado. Nieto et al.

(83) 3322.3222

contato@conapesc.com.br

www.conapesc.com.br

(2006, p. 07) explicam que: “Só será patenteada a invenção que atenda aos requisitos de novidade, atividade inventiva e aplicação industrial que resulte em melhoria funcional no seu uso ou em sua fabricação”.

O Instituto Nacional de Tecnologia define:

Prospecção tecnológica é o processo que se ocupa de procurar, sistematicamente, examinar o futuro a longo prazo de ciências, da tecnologia, da economia e da sociedade, com o objetivo de identificar as áreas de pesquisa estratégica e as tecnologias emergentes que têm a propensão de gerar maiores benefícios econômicos e sociais (INSTITUTO NACIONAL DE TECNOLOGIA, 2010).

Pelo exposto, entende-se que os estudos prospectivos são determinantes na tomada de decisões dos pesquisadores, pois o conhecimento sobre os produtos e/ou tecnologias já existentes e patenteadas (garantindo aos inventores o direito autoral), com o que ainda não existe oficialmente registrado, definirá o delineamento de sua pesquisa e/ou invento.

METODOLOGIA

Com o objetivo de identificar as patentes registradas sobre Jogos Educativos para o Ensino de Química utilizou-se o mapeamento prospectivo como metodologia. A descrição deste estudo prospectivo foi elaborada mediante a definição das bases de dados; a escolha das palavras-chaves nos títulos dos documentos; determinação do período de análise; leitura dos resumos e identificação Classificação Internacional de Patente (CIP).

Como base de dados escolheu-se: Instituto Nacional de Propriedade Industrial do Brasil (INPI); *European Patent Office* (EPO); *World Intellectual Property Organization* (WIPO), *United States Patent and Trademark Office* (USPTO) e Patentes da América Latina e Espanha (LATIPAT).

Para filtrar os resultados utilizou-se o operador booleano AND para o cruzamento das palavras-chave. Sendo elas: Jogo Digital; Jogo Educativo; Jogo Escolar; Jogo Química; Jogo Digital AND Química; Jogo Educativo AND Química; Jogo Escolar AND Química. As palavras em português foram utilizadas para pesquisa no INPI, as palavras em inglês no EPO, WIPO e USPTO e as palavras em espanhol no LATIPAT.

O intervalo de tempo corresponde a 10 anos, portanto verificaram-se as patentes publicadas de 2008 a 2017. Após quantificação das patentes, leram-se os resumos e posteriormente separaram-se os documentos mais significativos para a proposta pesquisada,

priorizando a classificação internacional das patentes. Os dados aferidos foram quantificados e transformados em gráficos usando o Excel.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Tabela 1, observa-se a quantidade geral de documentos de patentes encontrados nas cinco bases de dados. Ao todo, identificaram-se 684 patentes, sendo as palavras-chave: Jogo Digital e Jogo Educativo são responsáveis por 97,66% do número total de patentes identificadas. Diante desses dados entende-se que embora exista uma quantidade considerável de patentes apenas 0,59% correspondente a quatro patentes, estão relacionadas ao Ensino de Química.

Tabela 1 - Quantidade geral de patentes identificadas por palavras-chave.

Palavras-chave	Quantitativo de Patentes
Jogo AND Digital	335
Jogo AND Educativo	333
Jogo AND Escolar	12
Jogo AND Química	03
Jogo Digital AND Química	00
Jogo Educativo AND Química	01
Jogo Escolar AND Química	00

Fonte: Autoria Própria, dados extraídos do INPI; EPO; WIPO; USPTO e LATIPAT (2019).

Embora vários estudos estejam centrados na construção de jogos didáticos para o Ensino de Química e apresentem resultados da aplicabilidade destes, percebe-se que os docentes e discentes que trabalham com a produção desses jogos didáticos não apresentam a preocupação em proteger suas criações por meio do registro de patente.

Com o advento da evolução tecnológica, os jogos didáticos ganharam uma nova aparência, passando a ser digital. Assim, além de modernizar o ensino tradicional, os recursos tecnológicos permitem que alunos se mantenham conectados em tempo real, através da mediação do professor, na construção do conhecimento. Silva e Correa (2014, p. 31) afirmam: “A evolução tecnológica tende a alterar comportamentos, estabelecer processos comunicativos diversificados provocando uma interação que vai desde o contato entre pessoas diferentes como à relação entre conhecimentos e aprendizagens distintas”.

Na Figura 1 observa-se o quantitativo anual de patentes entre os dez anos pesquisados. No ano de 2008 obteve-se maior número de depósito relacionado às palavras-chave pesquisadas, correspondendo a 13,30% do total geral. No ano de 2017 foram depositadas 53

patentes, sendo o ano com menor índice de registro, equivalente a 7,75%. Percebe-se que os registros de patentes no intervalo de tempo pesquisado oscilaram, comparando o ano inicial com o final, houve uma queda no registro.

Figura 1- Evolução anual do depósito de patente de 2008 a 2017.



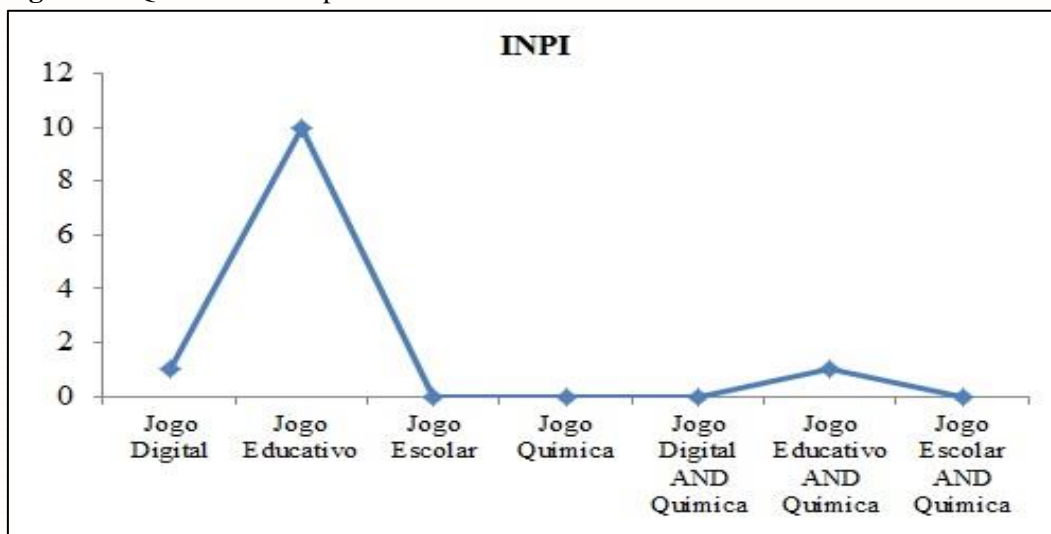
Fonte: A autoria Própria, dados extraídos do INPI; EPO; WIPO; USPTO e LATIPAT (2019).

Na Figura 2 observa-se os registros de patentes da base de dados nacional, ao todo, identificaram-se 12 documentos, sendo 10 referente à palavra-chave Jogo Educativo; 01 referente a jogo digital e 01 referente a jogo educativo AND química. Esta patente foi depositada em 21 de julho de 2016 por *Tebcherani e Kubaski LTDA* com o título *Jogo educativo de química relacionado à formulação e nomenclatura de compostos*, como resumo os inventores escreveram:

A presente patente de invenção apresenta um modelo na forma de um jogo educativo de química relacionado à formulação e nomenclatura de compostos, que permite, sem a necessidade de conhecimento prévio e química, o reconhecimento da nomenclatura de compostos químicos, fórmulas unitárias de compostos químicos e reconhecimento dos grandes nomes de cientistas por parte dos participantes do jogo. (TEBCHERANI E KUBASKI LTDA, 2016).

O jogo desenvolvido por Kubaski LTDA refere-se ao conteúdo de nomenclatura dos compostos químicos, em que os usuários de maneira dinâmica vão construindo por meio da união de fórmulas unitárias os compostos químicos e seus nomes.

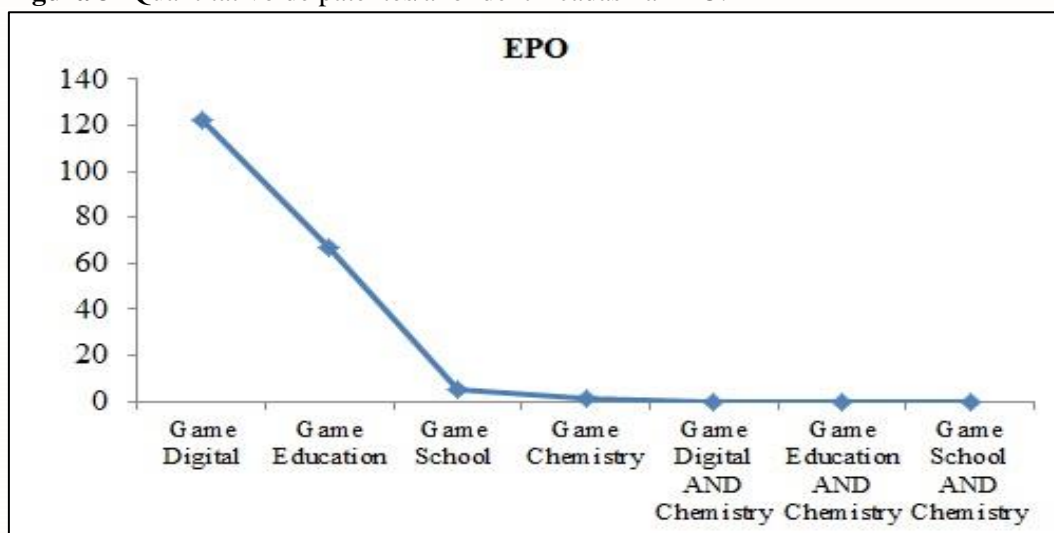
Figura 2 - Quantitativo de patentes/ano identificadas no INPI.



Fonte: Autoria Própria, dados extraídos do INPI, (2019).

Na Figura 3 observa-se o quantitativo das patentes registradas no EPO, sendo 195 patentes o número total identificado. Para *game AND digital* encontrou-se 122 patentes correspondendo a 62,56%. Mais uma vez verifica-se a carência de depósitos de patentes sobre jogos para o Ensino de Química que é o foco desta pesquisa. Para *game AND chemistry*, nesta base de dados identificou-se apenas um registro de patente: *Chemistry card game* depositada por *Bentum Naomi Van* em setembro de 2009. No entanto, o resumo deste não está disponível no EPO.

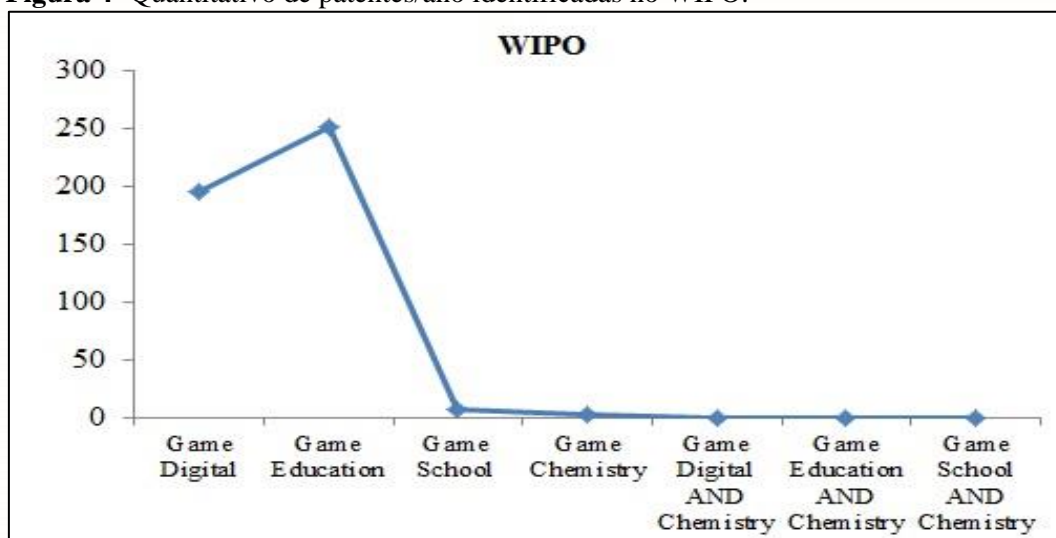
Figura 3- Quantitativo de patentes/ano identificadas na EPO.



Fonte: Autoria Própria, dados extraídos da EPO, (2019).

Na Figura 4 observa-se o quantitativo de patentes encontradas no WIPO, ao todo, identificaram-se 457 registros, sendo *game AND education* a palavra que liderou os depósitos de documentos de patentes com 252 registros dentro do intervalo de tempo pesquisado, correspondendo a 55,14% do número total dessa base de dados. Para *game AND chemistry* identificaram-se apenas duas patentes.

Figura 4- Quantitativo de patentes/ano identificadas no WIPO.



Fonte: Autoria Própria, dados extraídos da WIPO, (2019).

A primeira patente depositada nessa base de dados é datada em 20 de novembro de 2008 com o título: *Chemistry card game*, depositada por *Anshul Samar*, como resumo o WIPO disponibiliza:

O presente invento proporciona um novo método de jogo e componentes do jogo que em uma concretização são na forma de um jogo de tabuleiro com cartões de educação que possuem informações reais sobre o assunto, juntamente com a informação do jogo, de modo que a aprendizagem se torne divertida e a aprendizagem acontece como um efeito colateral da diversão. (Traduzido, SAMAR ANSHUL, 2008).

A segunda patente: *Chemistry card game* depositada por *Van Bentum, Naomi* em 24 de setembro de 2009 com o resumo:

O presente invento fornece um jogo de cartas exclusivo com base nos elementos da Tabela Periódica e nas formas em que podem combinar. Cada elemento é representado por uma criatura de fantasia que incorpora propriedades reais desse elemento e contém características que categorizam claramente os diferentes tipos de elementos usando categorias já conhecidas por muitas pessoas. Destina-se principalmente a capturar os corações e a imaginação dos jogadores através de personagens atraentes, descrições

(83) 3322.3222

contato@conapesc.com.br

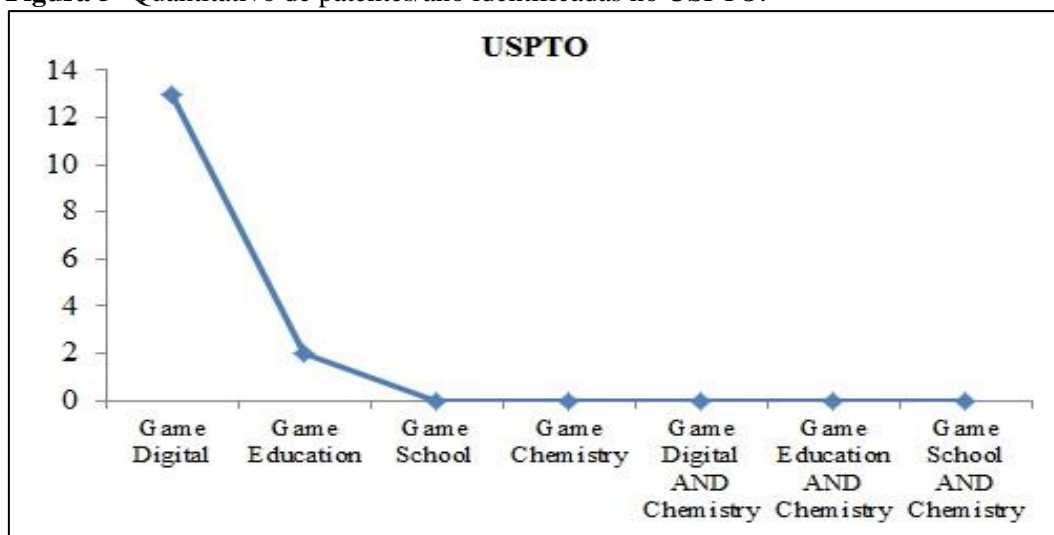
www.conapesc.com.br

interessantes e uma aventura associada e, secundariamente, ensinar fatos científicos reais à medida que o jogo é jogado. (Traduzido, VAN BENTUM, NAOMI, 2008).

O jogo de cartas apresentado acima busca relacionar os elementos da Tabela Periódica com a ludicidade reportando-se ao mundo da fantasia, em que os elementos químicos são representados por personagens com características intrínsecas a cada elemento, assim os jogadores associam as propriedades dos elementos químicos aprendendo de forma intuitiva e prazerosa.

Na Figura 5 observa-se o quantitativo de patentes da USPTO. Para *game AND digital* identificou-se 13 patentes e 02 para *game education*, referente à área de nutrição.

Figura 5- Quantitativo de patentes/ano identificadas no USPTO.



Fonte: Autoria Própria, dados extraídos da USPTO, (2019).

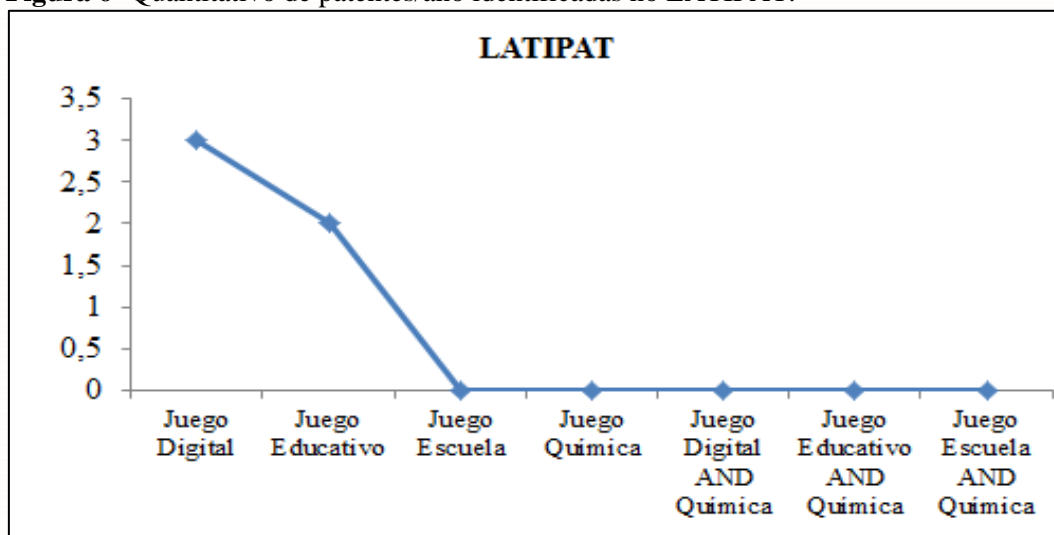
A primeira com o título: *Nutrition education game* depositada por *Prevent Child Abuse-New Jersey*, em 14 de março de 2013, não disponibiliza resumo. A segunda: *Nutrition education game for children* depositada por *Addie-Gentle; Patricia R.* em 25 de agosto de 2015 com o resumo:

O jogo de tabuleiro divulgado foi concebido para ensinar os princípios básicos de nutrição das crianças de uma maneira divertida. O jogo é projetado para ser jogado por um mínimo de cinco jogadores e / ou equipes. O tabuleiro do jogo descreve uma comunidade de ficção onde os jogadores têm a tarefa de plantar alimentos nutricionais em cada um dos cinco jardins, de modo a fornecer nutrição a vários setores da comunidade. (Traduzido, ADDIE-GENTLE; PATRICIA R, 2015).

Os autores supracitados utilizaram um jogo de tabuleiro para ensinar a cirnças de forma divertida os princípios básicos e a importância de uma boa alimentação, podendo ser jogado individualmente ou em equipe, entre outros aspectos é possível trabalhar além da conscientização da importância de uma boa alimentação a responsabilidade coletiva em “produzir de forma divertida” seu próprio alimento.

Na Figura 6 observa-se o quantitativo de patentes do LATIPAT, identificou-se apenas 05 patentes, sendo à base de dados com menor número de patentes para proposta pesquisada. Três patentes para *juego AND digital* e duas para *juego AND educativo*.

Figura 6- Quantitativo de patentes/ano identificadas no LATIPAT.



Fonte: Autoria Própria, dados extraídos do LATIPAT, (2019).

Na Tabela 2 observam-se os códigos de classificação internacional de patentes e os significados das classificações que apareceram com maior frequência nos 684 registros de patentes identificados nesta pesquisa. As três seções para classificações destas patentes foram: A (Necessidades Humanas), G (Física) e H (Eletricidade).

As duas classificações em *itálico* correspondem às classificações das quatro patentes identificadas, três para palavra-chave *game AND chemistry* registradas no WIPO, uma para jogo educativo AND química registrada no INPI. A A63F1/00 refere-se a jogos de carta e a A63F1/02 corresponde a Cartas de baralho; Formatos especiais de cartas.

Tabela 2- Código classificatório de patentes e significados.

Código de Classificação	Significado das Classificações
A63B22/02	Aparelhos de ginástica, especialmente adaptados para condicionar o sistema cardiovascular, para treinar a agilidade ou a coordenação dos movimentos.
A63F1/00	<i>Jogos de cartas</i>
A63F1/02	<i>Cartas de baralho; Formatos especiais de cartas.</i>
A63F1/04	Jogos de cartas combinados com outros jogos.
A63F13/00	Videogames, i.e. Jogos usando um mostrador gerado eletronicamente, tendo duas ou mais dimensões.
A63F7/02	Usando peças do jogo caindo ou peças correndo sobre
A63F9/20	Dominó ou jogos similares; Carrosséis.
A63F9/24	Jogos usando circuitos eletrônicos não incluídos em outro local
G02B27/02	Aparelhos para visualização ou leitura.
G02B27/10	Sistemas para divisão ou combinação de raios luminosos
G06F21/44	Autenticação de programa ou dispositivo.
G06F3/033	Dispositivos de indicação deslocados ou posicionados pelo usuário; Acessórios dos mesmos.
G06Q 50/00	Sistemas ou métodos especialmente adaptados para um setor de negócios específico, p. ex. serviços públicos ou turismo.
G06Q30/00	Comércio, p. ex. compras ou comércio eletrônico.
G09B 19/00	Elementos de ensino não abrangidos por outros grupos principais desta subclasse.
G09B19/02	Contagem; Cálculo.
G09B7/00	Aparelhos ou dispositivos de ensino de funcionamento elétrico procedendo por perguntas e respostas.
G10L21/00	Processamento do sinal de fala ou voz para produzir outro sinal audível ou não audível, p. ex. visual ou palpável, para modificar sua qualidade ou sua inteligibilidade.
H04M1/247	Aparelhos telefônicos incluindo orientação de usuários ou meios de seleção de características facilitando seu uso.
H04M11/00	Sistemas de comunicação telefônica especialmente adaptada para serem combinados com outros sistemas elétricos.
H04R5/00	Disposições estereofônicas.
H04W28/00	Gerenciamento de tráfego ou recurso de rede.
H04W88/02	Dispositivo terminal.

Fonte: Autoria Própria, dados retirados do INPI (2015).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo se torna relevante para tomada de futuras decisões uma vez que os documentos de patentes apresentam uma quantidade relevante de informações sobre o que existem desenvolvido e protegido pelos depositantes e permite identificar o que pode ser melhorado, criado e/ou patenteados.

Diante dos resultados aferidos, pode-se afirmar que embora existam inúmeras pesquisas acadêmicas sobre o desenvolvimento e aplicação de Jogos Educativos no Ensino de Química, os pesquisadores não demonstram interesse em proteger seus inventos, isto fica evidente pela pequena quantidade encontrada de patentes registradas nos últimos dez anos para a proposta pesquisada.

Duas hipóteses podem ser levantadas como motivo para o não patenteamento dos Jogos Educativos para o Ensino de Química. A primeira remete a falta de informação por parte dos criadores sobre direitos autorais e registro de propriedade. E a segunda retoma aos objetivos propostos pelos criadores, onde os mesmos se preocupam somente com a abordagem diferenciada do conteúdo sem se atentarem a ideia de replicação do recurso metodológico criado e a proteção dos direitos autorais sobre estes.

Sendo assim supõe-se que os docentes e discentes empenhados na inovação do Ensino de Química através da utilização dos Jogos Educativos, quando criam recursos metodológicos, testa sua eficiência em sala de aula e algumas vezes escrevem artigos científicos relatando a eficiência e os resultados da aplicação do Jogo Educativo, sendo estes documentos publicados apenas em anais de evento, periódicos das áreas afins e bases e dados das próprias instituições de ensino.

Esse meio de divulgação não é errado, no entanto, a maneira como esta divulgação é feita na maioria das vezes dificulta a replicação da metodologia. Uma vez publicado o invento o criador perde o domínio e os direitos autorais sobre este. Assim reforça-se a importância da proteção dos direitos autorais por meio do depósito de patentes, onde o inventor terá todos os seus direitos assegurados e a divulgação do Jogo Educativo criado será feita por meio de resumo descritivo, com todos os detalhes do processo de criação, com figuras, e dados precisos garantindo aos interessados a replicação e/ou melhoramento do Jogo Educativo patenteado.

Ao analisar os registros de patentes filtrados nesta pesquisa percebe-se que foram efetuados nos últimos dez anos uma boa quantidade de registros sobre jogos digitais e jogos educativos sendo 335 e 333 respectivamente. No entanto quando a pesquisa se restringe aos Jogos Educativos para o Ensino de Química identificaram-se apenas 04 patentes. Isto significa que os jogos digitais e educativos patenteados neste intervalo de tempo correspondem a outras áreas de aplicação e/ou outras disciplinas.

As 04 patentes sobre Jogos Educativos para o Ensino de Química estão registradas com as classificações A63F1/00 e A63F1/02 que correspondem a jogos de cartas, ou seja,

Jogos Educativos físicos e não digitais. Verifica-se com esse dado, que a carência em patentes relacionadas a jogos digitais para o Ensino de Química ainda é maior que os Jogos Educativos físicos.

Como estudos futuros, por entender as contribuições trazidas para o ensino de química pela utilização de metodologias inovadoras, como os jogos educativos, pretende-se desenvolver Jogos Educativos tanto físicos como digitais para o Ensino de Química e registrá-los sempre que possível nas bases de patentes.

REFERÊNCIAS

ADDIE-GENTLE; PATRICIA, R. **Nutrition education game for children.**

2015 Disponível em: <<http://patft.uspto.gov/netacgi/nph-Parser?Sect1=PTO2&Sect2=HITOFF&p=1&u=%2Fnetacgi%2FPTO%2Fsearch-bool.html&r=1&f=G&l=50&co1=AND&d=PTXT&s1=game.TI.&s2=education.TI.&OS=TTL/game+AND+TTL/education&RS=TTL/game+AND+TTL/education>> Acesso em : 02 jan. 2019.

AMARAL, A. M.; MENDES, A. N. F.; PORTO, P. S. da S. Jogo roletando como metodologia alternativa no ensino de química. **Experiências em Ensino de Ciências**, V.13, No.1, 2018.

CRUZ, G.; BEZERRA, N. V. dos S. Inovação em energias renováveis: reflexões e estudo de prospecção tecnológica **B. Téc. Senac**, Rio de Janeiro, v. 43, n. 1, p. 198-215, jan./abr. 2017. Disponível em: <<http://www.dn.senac.br/wp-content/uploads/2017/03/408-795-1-PB.pdf>> Acesso em: 02 jan. 2019.

EPO. **European Patent Office.** <https://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/biblio?DB=EPODOC&II=0&ND=3&adjacent=true&locale=en_EP&FT=D&date=20110317&CC=AU&NR=2009212913A1&KC=A1#> Acesso em: 02 jan. 2019.

INPI - Instituto Nacional de Propriedade Industrial. **Classificação de patentes.** 2015. Disponível em: <<http://ipc.inpi.gov.br/ipcpub/#refresh=page>>. Acesso em: 02 jan. 2019.

INSTITUTO NACIONAL DE TECNOLOGIA (Brasil). **Prospecção tecnológica e experiências nacionais e interacionais:** Projeto CPETRO. Brasília- DF, 2010.

LIMA, J. P. F.; SILVA, E. L. DA.; SILVA, E. K. S. da. Desenvolvimento e aplicação de jogos didáticos para o ensino de hidrocarbonetos. In: XIV Seminário Internacional Analítico de Temas Interdisciplinares & VI Seminário de Pesquisa Inovadora na/para Formação de Professores & I Fórum de Pós-Graduação da UFCG . **Revista de Pesquisa Interdisciplinar**, Cajazeiras, v. 4, suplementar, jan. 2019.

MIRANDA, A. F. S.; SOARES, M. H. F. B. **O uso e a construção de jogos pedagógicos de química no processo de ensino e aprendizagem na modalidade EJA de ensino.** In: XVIII Encontro Nacional de Ensino de Química (XVIII ENEQ) Florianópolis, SC, Brasil – 25 a 28

(83) 3322.3222

contato@conapesc.com.br

www.conapesc.com.br

de julho de 2016. Disponível em: <<http://www.eneq2016.ufsc.br/anais/resumos/R0744-1.pdf>>
Acesso em: 04 jan. 2019.

NIETO, A. L. et al. **Marcas e patentes** - ativos intangíveis fundamentais. 2006.

OLIVEIRA, J. S.; SOARES, M. H. F. B.; VAZ, W. F. Banco Químico: um Jogo de Tabuleiro, Cartas, Dados, Compras e Vendas para o Ensino do Conceito de Soluções. In: **Química Nova na Escola**, São Paulo, Vol. 37, Nº 4, 2015, p. 285-293.

PRIETO, L. M. et al. Uso das Tecnologias Digitais em Atividades Didáticas nas Séries Iniciais. **Renote: revista novas tecnologias na educação**, Porto Alegre, v. 3, n. 1, p.1-11, 2005.

SAMAR ANSHUL. **Chemistry card game**. Disponível em:
<https://patentscope.wipo.int/search/en/detail.jsf?docId=US42693870&recNum=3&office=&queryString=EN_TI%3A%28game+and+chemistry+%29&prevFilter=&sortOption=Relevancia&maxRec=5> Acesso em: 01 jan. 2019.

SILVA, A. C. R. da.; LACERDA, P. L. de.; CLEOPHAS, M. das G. Jogar e compreender a Química: ressignificando um jogo tradicional em didático. Amazônia | **Revista de Educação em Ciências e Matemática** | v.13 (28) Jul-Dez 2017. p.132-150.

SILVA, R. F. DA; CORREA, E. S. Novas Tecnologias e Educação: a evolução do processo de ensino e aprendizagem na sociedade contemporânea. **Educação & Linguagem**. Ano 1, n.1, Jun. p. 23-35, 2014.

SOARES, M. H. F. B. Jogos e atividades lúdicas no ensino de química: teoria, métodos e aplicações. In: **Encontro Nacional de Ensino de Química**. Departamento de química da UFPR (Org), Anais, XIV Encontro Nacional de Ensino de Química, 2008.

SOUZA, I. M. A. DE; SOUZA, L. V. A. de. O uso da tecnologia como facilitadora da aprendizagem do aluno na escola. **Revista Fórum Identidades**, Ano 4, v. 8., 2010.

TEBCHERANI E KUBASKI LTDA. **Jogo educativo de química relacionado à formulação e nomenclatura de compostos**. Disponível em:
<<https://gru.inpi.gov.br/pePI/servlet/PatenteServletController?Action=detail&CodPedido=1388452&SearchParameter=Jogo%20and%20educativo%20&Resumo=&Titulo=Jogo%20and%20educativo>> Acesso em: 04 jan. 2019.

USPTO. **United States Patent and Trademark Office**. Disponível em:
<<http://patft.uspto.gov/netacgi/nph-Parser?Sect1=PTO2&Sect2=HITOFF&p=1&u=%2Fnetacgi%2FPTO%2Fsearch-bool.html&r=0&f=S&l=50&TERM1=game&FIELD1=TI&co1=AND&TERM2=education&FIELD2=TI&d=PTXT>> Acesso em: 02 jan. 2019.

VAN BENTUM, Naomi. **Chemistry card game**. Disponível em:
<<https://patentscope.wipo.int/search/en/detail.jsf?docId=AU181476792&recNum=2&office=>

&queryString=EN_TI%3A%28game+and+chemistry%29&prevFilter=&sortOption=Relevance&maxRec=5> Acesso em: 03 jan. 2019.

WIPO. World Intellectual Property Organization. Disponível em:
<<https://patentscope.wipo.int/search/en/structuredSearch.jsf>> Acesso em: 02 jan. 2019.