



**UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
INSTITUTO DE QUÍMICA**

Mariana Pires Saraiva

**UMA PROPOSTA PARA O ENSINO DE QUÍMICA
ORGÂNICA POR MEIO DE UM JOGO DIDÁTICO
TRABALHANDO A AUTOMEDICAÇÃO**

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

Brasília – DF

2.º/2023



**UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
INSTITUTO DE QUÍMICA**

Mariana Pires Saraiva

**UMA PROPOSTA PARA O ENSINO DE QUÍMICA
ORGÂNICA POR MEIO DE UM JOGO DIDÁTICO
TRABALHANDO A AUTOMEDICAÇÃO**

Trabalho de Conclusão de Curso em Ensino de Química apresentado ao Instituto de Química da Universidade de Brasília, como requisito parcial para a obtenção do título de Licenciada(o) em Química.

Orientador: Eduardo Luiz Dias Cavalcanti

2.º/2023

EPÍGRAFE

Há uma continuada necessidade de fazermos com que a ciência possa ser não apenas medianamente entendida por todos, mas, e principalmente, facilitadora do estar fazendo parte do mundo.
(Chassot, 2003, p.93)

AGRADECIMENTOS

Gostaria de expressar minha sincera gratidão a todos aqueles que contribuíram, de alguma forma, para a realização deste trabalho e para a conclusão do meu curso de graduação em Licenciatura em Química.

Em primeiro lugar gostaria de agradecer a Deus, que tanto fez em minha vida, sempre guiando e iluminando meus caminhos e fazendo com que tirasse o melhor de cada um deles. Sua graça e misericórdia foram luz que iluminaram meu percurso.

À minha querida família, meu porto seguro, que sempre me apoiou incondicionalmente, que me ensinou as maiores lições, me dando muito amor e suporte em toda minha trajetória de vida e também acadêmica. Aos meus irmãos Rômulo, Guilherme e Elen, por serem inspiração e exemplo de dedicação. Aos meus pais, Neide e Raimundo, que tanto se esforçaram para me proporcionar um ensino de qualidade, e por todo amor e compreensão, me deixando livre para traçar meus caminhos. À minha avó Helena, por todo cuidado que tem por mim e por sua força que tanto me inspira.

A todos os meus amigos e colegas, em especial Rafaela, Isabela, Júlia, Gabriela, Thais e Thalita, que compartilharam seus conhecimentos e experiências, obrigada por fazerem parte desta jornada. Cada conversa e troca de ideias foram de grande enriquecimento. E ao meu namorado José Felipe, agradeço por fazer parte de mais um capítulo da minha vida, por compartilhar não apenas os momentos de alegria, mas também as horas dedicadas aos estudos e às preocupações acadêmicas, por todo apoio e por me encorajar em meus maiores sonhos.

Por fim, um agradecimento especial ao meu professor orientador, Dr. Eduardo Cavalcanti, por todo suporte e pelo incentivo constante ao longo da construção desse trabalho. Ele que esteve presente desde meu primeiro semestre e agora tive o prazer de, elaborarmos juntos esse projeto. Sua experiência e sabedoria foram essenciais para moldar este trabalho e meu desenvolvimento acadêmico como um todo.

SUMÁRIO

Resumo	vi
Introdução	7
1 – Fundamentação teórica	9
1.1 A Automedicação	9
1.2 Ensino de Química e Automedicação	12
1.3 Atividades Lúdicas e o Ensino de Química	14
2 – Metodologia	18
2.1 Nosso jogo: Perfil dos Medicamentos	18
2.2 Público	21
2.3 Aplicação do jogo	21
3 – Análise	24
3.1 Apresentação do jogo aos alunos	24
3.2 Questionário	24
Considerações finais	28
Referências	30
Apêndices	34
Anexos	40

Resumo

A automedicação é um tema crítico e uma prática bastante difundida no cotidiano da população. Nesse sentido, este trabalho foi desenvolvido com o propósito de investigar como a utilização de um material lúdico sobre automedicação pode contribuir para o ensino de Química Orgânica. Em um cenário em que os alunos frequentemente se encontram desmotivados e enfrentam diversos desafios, surge a necessidade de buscar novas formas de tornar o ensino mais significativo. Com base nessa perspectiva, o principal objetivo foi conceber um jogo didático voltado para os medicamentos mais populares, alertando os alunos da educação básica sobre os riscos da automedicação e, especialmente, contextualizando a química orgânica presente nos medicamentos. O jogo, denominado "Perfil dos Medicamentos", é composto por cartas que contêm medicamentos secretos. Estes devem ser desvendados por meio de dicas relacionadas à sua ação e até mesmo à sua fórmula estrutural. A aplicação do jogo ocorreu em uma turma do terceiro ano do ensino médio, no turno noturno. Ao término da atividade, foi aplicado um questionário com o objetivo de analisar as contribuições do projeto para a aprendizagem e desenvolvimento desses alunos.

Palavras-chaves: Química Orgânica, Automedicação, Jogo Lúdico, Ensino de Química Orgânica.

Introdução

A automedicação é um hábito muito comum entre os brasileiros. Segundo a Organização Mundial da Saúde, a automedicação é definida como a administração de medicamentos para tratar sintomas ou doenças percebidos pela própria pessoa, sem a orientação de um médico ou dentista (Organização Mundial da Saúde, 1998).

Essa prática é influenciada por diversos fatores, incluindo aspectos sociais, políticos e econômicos. Trata-se de uma cultura que é transmitida de geração em geração, sendo bastante comum que membros da mesma família indiquem medicamentos uns aos outros.

A automedicação sempre foi recorrente, mas se mostrou ainda mais evidente com a pandemia da COVID-19. O baixo número de estudos por se tratar de uma doença nova e, principalmente, a ampla disseminação de *Fake News* foram fatores que influenciaram a população a buscar tratamentos de forma independente, mesmo sem evidências científicas (PITTA *et al.*, 2021).

O hábito de automedicar-se é comum também entre os adolescentes, tanto por influência da família, quanto pela mídia. Os riscos associados a essa prática são numerosos, podendo resultar em intoxicação, interações medicamentosas, mascarar doenças mais graves, e até mesmo levar ao óbito.

Tendo isso em vista, é necessário incentivar o uso racional de medicamentos pela população, visando minimizar os riscos relacionados à automedicação. Uma maneira de buscar promover essa conscientização é abordar o tema nas escolas, contextualizando-o com o Ensino de Química Orgânica.

A abordagem desses temas complementares se mostra cada vez mais importante, isso porque a maioria das escolas no Brasil segue uma linha puramente conteudista. Nota-se que nessa perspectiva tradicional, o ensino tem sido resumido a simples transmissão de conhecimentos, e o propósito de desenvolvimento intelectual reduzido ao exercício da memorização (LIBÂNEO, 1994).

Uma forma de mudar isso e buscar uma aprendizagem mais significativa seria proporcionar a discussão de temas que têm alguma relação com o cotidiano do estudante e a realidade por ele vivenciada (FREIRE, 1987). Assim, a aprendizagem do conteúdo se torna

consequência da discussão do tema, e o ensino mais dinâmico e significativo. Dessa forma, o tema da automedicação pode ser então discutido junto à disciplina de Química Orgânica.

Ainda com o objetivo de despertar nos alunos o interesse em aprender sobre o tema e incentivá-los a serem sujeitos ativos de sua aprendizagem, podemos explorar o uso de jogos didáticos com esse fim. Segundo Campos (2008, p. 48), o jogo

[...]pode ser utilizado como promotor de aprendizagem das práticas escolares, possibilitando a aproximação dos alunos ao conhecimento científico, levando-os a ter uma vivência, mesmo que virtual, de solução de problemas que são muitas vezes muito próximas da realidade que o homem enfrenta ou enfrentou.

O jogo didático além de ser uma fonte de interação e descoberta, contribui para o processo de construção do conhecimento do aluno. Pensando nisso, o trabalho busca então responder a seguinte pergunta: como a utilização de um material lúdico que trabalha o tema automedicação pode contribuir no ensino de Química Orgânica? Tendo isso em vista, o presente trabalho tem como objetivo geral desenvolver um jogo para o Ensino de Química Orgânica trabalhando a automedicação.

Já os objetivos específicos são construir um jogo que trate dos principais medicamentos, alertar os alunos da educação básica sobre os riscos da automedicação e contextualizar a química orgânica inserida nos medicamentos.

1 – Fundamentação teórica

Nesta seção iremos tratar sobre os conceitos que envolvem automedicação, bem como seus riscos e os fatores que a influenciam. Falaremos ainda da relação do ensino de química orgânica com a temática e as possíveis contribuições de um jogo didático com tema automedicação no contexto da educação de alunos do terceiro ano do Ensino Médio, buscando ainda alertá-los sobre os perigos dessa prática.

1.1 A Automedicação

A automedicação é um fenômeno amplamente difundido não apenas no Brasil, mas também em todo o mundo. Desde as civilizações mais antigas as pessoas buscam meios de sanar seus próprios sintomas, seja com remédios caseiros, seja com medicamentos indicados pela família ou conhecidos. No entanto, com o crescente número de medicamentos, essa prática tem se tornado cada vez mais perigosa (ANDRADE; PINHO, 2008).

Por muito tempo no Brasil, apenas medicamentos tarja preta necessitavam que se apresentasse receita médica na hora da compra, mas a partir de novembro de 2010, com a RDC (Resolução da Diretoria Colegiada) 44/2010, a compra de antibióticos também passou a ser autorizada somente perante a apresentação de uma receita médica de duas vias (ANVISA, 2010). Essa nova regra visa limitar o acesso a esses medicamentos a fim de diminuir seu uso de forma independente pelos pacientes e contribuir para a redução da resistência bacteriana na comunidade. No entanto, ainda assim observa-se que a venda desses medicamentos continua a ocorrer de forma irregular (CONSELHO REGIONAL DE FARMÁCIA DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO, 2015).

A prática de automedicar-se pode ser um indicador de vários aspectos sociais, políticos e econômicos. Se a população não tem fácil acesso aos postos de saúde e hospitais, ela irá acabar recorrendo a essa prática. Por isso a automedicação é comumente utilizada como uma forma de auxílio ao sistema de saúde em países menos desenvolvidos (ARRAIS et. al., 1997).

Tendo isso em vista, podemos notar que o completo impedimento da automedicação é algo muito complexo de ser feito. No entanto, por se tratar de uma prática de alta criticidade, é necessário que alguma ação seja tomada, por isso orientar a população sobre o uso racional de medicamentos é fundamental para minimizar os riscos relacionados a essa prática.

Um ponto crucial a ser considerado é que os pacientes frequentemente encaram o medicamento como um tratamento aplicável para um sintoma específico, como por exemplo, ao sentirem dor de cabeça, tendem a tomar dipirona ou paracetamol. No entanto, muitas vezes negligenciam a importância de reconhecer que cada caso médico é único e deve ser analisado individualmente, nem sempre os sintomas serão tratados da mesma forma, pois as causas podem ser inúmeras. Esse tipo de conduta é o grande risco da automedicação.

Dessa forma, o paciente, fazendo o tratamento errado, durante um período indevido ou combinando com outros medicamentos, pode acabar gerando interações medicamentosas, mascarar doenças mais graves ou até causar uma intoxicação.

A automedicação pode ser extremamente perigosa dependendo de como é feita. Cada medicamento pertence a uma classe específica, sendo categorizado de acordo com os efeitos que o seu princípio ativo exerce no corpo humano. Muitos deles são compostos por uma combinação de princípios ativos, englobando diversas funções orgânicas. Além disso, é importante destacar que alguns medicamentos podem conter altas concentrações de certas substâncias, ressaltando a necessidade de um conhecimento aprofundado sobre o que está sendo administrado (MOURA, 2015).

Muitas pessoas no Brasil e em todo mundo enfrentam complicações devido a esse hábito, complicações essas que podem até levar ao óbito, por isso atitudes devem ser tomadas a fim de conscientizar a população sobre o uso racional de medicamentos.

Dados da Associação Brasileira das Indústrias Farmacêuticas (Abifarma) apontam que cerca de 20 mil pessoas morrem anualmente no país como consequência da automedicação. Em 1985, a Organização Mundial da Saúde (OMS) destacou a emergência de se disseminar o uso racional de medicamentos (URM), enfatizando a importância da administração adequada de fármacos [...].

De acordo com dados do Sistema Nacional de Informações Tóxico-Farmacológicas (SINITOX), uma das maiores causas de intoxicações no Brasil é o uso inadequado ou abusivo de medicamentos (BRASIL, 2021, p. 1).

Esse hábito ocorre devido a diversos fatores, como familiar, um sistema de saúde deficiente, fatores políticos e até mesmo por influência da mídia. Com a recente pandemia da COVID-19 a automedicação se tornou ainda mais evidente. Por ser uma doença nova, de pouco conhecimento e que gerou grande medo na população, muitas pessoas sofreram influência midiática e política, passando a adotar os “tratamentos” sem os devidos estudos necessários para comprovar a eficácia naquela situação.

Logo, um exemplo de como a mídia e a política influenciam essa prática pôde ser visto durante a pandemia da COVID-19. Nesse momento em que havia muitos infectados pela doença e ainda poucos estudos de tratamento e prevenção, grande parte da população sofreu influência das Fake News, vindas até mesmo do então presidente da República. Um levantamento feito pelo Conselho Federal de Farmácia (CFF) juntamente com o G1 em 2020 apontou que os medicamentos fortemente veiculados na mídia como a ivermectina e hidroxicloroquina tiveram um crescimento repentino em suas vendas, pois havia pessoas que acreditaram no seu poder de prevenção e cura infalível (CONSELHO FEDERAL DE FARMÁCIA, 2021).

Além dos medicamentos já citados, também com a pandemia a procura por vitaminas cresceu significativamente. A população, com medo da doença, passou a ingerir esses medicamentos, principalmente vitamina C, a fim de aumentar a imunidade. No entanto, apesar de parecer inofensiva, existe um nível máximo de ingestão diária de Vitamina C recomendado para que não se apresente risco de efeitos adversos.

Esse nível é de 2000mg/dia para mulheres e homens adultos e o seu uso em excesso pode causar intoxicações acarretando cólicas abdominais, vômito e azia. Além disso, o ácido ascórbico administrado em altas doses, após atingir concentração máxima nos tecidos, sofre eliminação do excesso pelos rins, potencializando a chance de se desenvolver cálculos renais (LAURINDO; REIS; GIORGETTI, 2021).

Tendo em vista toda complexidade e aspectos sociais, políticos e econômicos que envolvem a automedicação, percebemos a necessidade de alertar a população sobre a importância de não negligenciar os tratamentos e de saber que cada caso médico deve ser analisado com unicidade. Além disso, é importante também que haja uma maior proximidade dos profissionais para com a população e um acolhimento significativo dos pacientes nos hospitais.

[...] o acolhimento transforma corpos em sujeitos, redireciona saberes e práticas, estimula o intercâmbio de experiências e transforma as relações

existentes entre os diversos atores e o sistema nacional de saúde (ANDRADE E PINHO, 2008, p. 5).

E ainda,

Dessa forma, nunca se fez tão importante destacar o papel do profissional de saúde na mediação e orientação quanto ao processo de medicalização da sociedade, buscando minimizar o seu impacto (BRASIL, 2021, p. 1).

Além dos profissionais da saúde, a população pode ser ainda orientada pelos diversos profissionais que estão relacionados a essas questões. Uma forma de garantir o aprendizado significativo seria levar esse tema às escolas, assim garantimos uma formação de cidadãos mais críticos e questionadores.

Abordando esse tema, espera-se que os adolescentes notem a importância da atenção à saúde e entendam com mais propriedade o motivo pelo qual os tratamentos médicos não podem ser negligenciados. Com o embasamento teórico necessário eles terão a oportunidade de avaliar com mais criticidade o que a mídia veicula a respeito dos medicamentos, para que eles não sejam excessivamente influenciados pelos interesses políticos e saibam fazer um uso mais racional e consciente dos medicamentos. O conhecimento sólido proporciona uma base sólida para a tomada de decisões, promovendo a saúde e a segurança da população.

1.2 Ensino de Química e Automedicação

Nesse tópico iremos apresentar a relevância desse tema em meio aos estudantes do Ensino Médio. O que automedicação tem a ver com o ensino de química orgânica para os estudantes da educação básica? Um estudo realizado em Porto Alegre, Rio Grande do Sul por Silva e Giugliani (2004) analisou o consumo de medicamentos por adolescentes escolares nos 7 dias anteriores à data da pesquisa. Os estudos revelam que aproximadamente metade dos adolescentes escolares consumiu medicamentos no período descrito.

Segundo a pesquisa, mais da metade desses indivíduos (53,2%) fez o consumo do medicamento sem prescrição, sendo 12,3% por conta própria e 42,5% por indicação da mãe, ou seja, em ambos os casos sem acompanhamento médico. Esses dados mostram que a automedicação é uma prática recorrente em meio a esse público e merece atenção por representar um risco à saúde desses indivíduos.

Além disso, a pesquisa mostrou ainda que, dentre os adolescentes escolares, as meninas são as que mais recorrem a medicamentos. Os autores atribuíram isso à ansiedade e

estresse gerados por situações e papéis dentro e fora de casa que as mulheres costumam lidar já na adolescência (SILVA; GIUGLIANI, 2004). Tendo isso em vista, torna-se ainda mais necessário a abordagem desse tema em sala de aula, abrangendo muito mais que um conteúdo disciplinar, mas também a saúde e integridade dos alunos e alunas.

A automedicação entre adolescentes é uma prática comum não só no Brasil, como no mundo todo. Como mostram estudos realizados na Inglaterra (RYLANCE *et al.*, 1988) e na França (LEDOUX; CHOQUET; MANFREDI, 1994) por exemplo, essa prática se fez presente em aproximadamente metade das crianças e adolescentes que participaram das pesquisas. Sendo assim, a automedicação é um aspecto de grande relevância para ser tratado nas escolas.

Esse assunto pode então ser abordado juntamente ao ensino de química, sendo possível relacioná-lo com a cinética química, por exemplo. Sobre esse aspecto, pode-se escolher analisar o tempo de absorção dos medicamentos no corpo, trabalhando conceitos sobre velocidade de reação e analisando os fatores que a alteram. Outro possível conteúdo de se relacionar é a química orgânica, por meio da análise das estruturas dos princípios ativos de cada medicamento, explorando o estudo das funções orgânicas (MOURA, 2015).

É muito comum que o ensino de Química Orgânica seja abordado de forma literal, sem estabelecer qualquer relação com o cotidiano dos alunos. Atualmente, esse conteúdo tem se resumido a memorização das regras de nomeação dos compostos orgânicos (REPPOLD, 2021). Com isso, os alunos têm dificuldades em se apropriar do assunto, pois a Química se torna algo muito abstrato e difícil de se associar ao mundo real e seu cotidiano (MOREIRA, 2019). Por isso a importância de estabelecer uma ponte com aspectos do dia a dia dos alunos.

Ao estabelecer uma relação lógica com conhecimentos químicos relacionados à identificação de grupos funcionais na estrutura dos medicamentos isentos de prescrição, foi possível estabelecer uma ponte entre a matéria de ensino e o contexto na qual ela é relevante, o que promove a ancoragem dos conceitos de forma significativa. Muitas vezes os alunos têm o conhecimento prévio necessário em estrutura cognitiva, mas não o relaciona com nova informação. Por isso, o desafio docente é propor estratégias para fazer essa ponte (REPPOLD, 2021, p. 51).

Considerando esse contexto, o presente trabalho tem como objetivo explorar a potencialidade de um jogo sobre Química Orgânica que trabalha a automedicação. A proposta

visa contextualizar a disciplina de maneira mais efetiva, incentivando o desenvolvimento de pensamento crítico em relação ao tema. Essa conscientização pode ser ainda levada para a família e comunidade em que o aluno está inserido, por meio de sua própria ação e influência.

1.3 Atividades Lúdicas e o Ensino de Química

Conforme afirmado por Freire (1987), a educação deve ter um caráter libertador, permitindo que as pessoas se sintam protagonistas de seus próprios pensamentos. Isso implica na discussão ativa de suas próprias ideias e na expressão de sua visão de mundo.

No entanto, o que é mais comum de vermos hoje é uma educação que vai ao contrário disso, sendo cada vez mais conteudista, que incentiva a memorização e não tem relação com o cotidiano do estudante nem com as realidades sociais. Logo, observamos que os alunos dificilmente aprendem a questionar e utilizar seus conhecimentos para auxiliá-los no dia a dia.

Freire (1987) afirma que na educação bancária o professor é visto como figura autoritária, ao invés de se comunicar, faz “comunicados” e os alunos apenas aceitam e memorizam, e diz ainda:

Eis aí a concepção “bancária” da educação, em que a única margem de ação que se oferece aos educandos é a de receberem os depósitos, guardá-los e arquivá-los. Margem para serem colecionadores ou fichadores das coisas que arquivam. [...] nesta distorcida visão da educação, não há criatividade, não há transformação, não há saber. [...] Na visão “bancária” da educação, o “saber” é uma doação dos que se julgam sábios aos que julgam nada saber (FREIRE, 1987, p. 58).

Libâneo (1985) também escreve sobre isso quando trata sobre a pedagogia tradicional. Segundo o autor, a escola está pautada na reprodução do conhecimento, o qual os alunos devem receber de forma passiva, sem qualquer processo de maturação e sem considerar o aluno como sujeito ativamente responsável por seu aprendizado. Ou seja, o conhecimento já chega ao aluno “mastigado”, só resta absorvê-lo.

Para Freire (1987), uma forma de mudar isso seria pensar em outras estratégias de ensino-aprendizagem, pois esse modelo de “educação bancária” tende a desvalorizar o aluno e seu potencial criativo, já que é um processo em que o educando recebe os conteúdos programáticos de maneira passiva e os deposita em sua estrutura cognitiva, os reduzindo a um simples depósito de informação.

Como os autores apontaram, um grande problema da educação é que muitos acreditam ainda que a aprendizagem ocorre pela repetição, onde o professor passa os conteúdos e os alunos são responsáveis por assimilá-los, sem que aquilo verdadeiramente faça sentido para eles. Essa abordagem, na prática, ainda prevalece em diversas escolas.

No entanto, com o passar do tempo começou-se a notar que a responsabilidade do professor no processo ensino e aprendizagem vai muito além disso. Ele não deve agir como um detentor de todo saber, mas como uma peça importante para instigar os alunos, levantar problemas e despertar interesse nos estudantes. Mais que nunca o aluno agora tem sido visto como um sujeito ativo em sua aprendizagem e o professor como responsável por promover situações estimuladoras para essa aprendizagem (CUNHA, 2012).

Tendo isso em vista, faz-se necessário a elaboração de novas técnicas que supram essas necessidades, buscando um ensino cada vez mais libertador, que contribua com a vida do aluno e que o faça despertar um real interesse em aprender.

Um grande aliado a isso pode ser a exploração da criatividade. A capacidade humana de lidar com os desafios do dia a dia está diretamente atrelada à criatividade, no entanto isso não se mostra muito presente nas escolas brasileiras, principalmente da rede pública.

Essa criatividade só será estimulada em um ambiente compreensivo, livre e que o aluno se sinta à vontade. Por isso a grande importância em promover uma sala de aula com essas características, para que o indivíduo não se sinta inibido ao propor suas ideias e intervenções aos problemas levantados pelo professor.

A educação deve se voltar para a busca de um modo mais saudável de aprender, fortemente vinculada aos aspectos positivos do comportamento humano: ajustamento, felicidade, prazer, satisfação, alegria verdadeira. A educação deve estar atrelada, prioritariamente, ao crescimento pessoal dos indivíduos, voltado também para o relacionamento interpessoal e pessoal, desenvolvendo nos alunos as potencialidades necessárias para que eles se tornem adultos psicologicamente sadios, criativos, conscientes e integrados. É este desafio que nossas escolas devem urgentemente enfrentar (VIRGOLIM, 1994, p. 66).

Levando em conta que alunos e professores consideram o processo de ensino e aprendizagem da Química algo difícil e cansativo (SATURNINO; LUDUVICO; SANTOS, 2013), a utilização de jogos didáticos ganha espaço para estimular a criatividade, aspecto esse tão importante para a solução de problemas do cotidiano. Além disso, ainda segundo Cunha

(2012, p. 92) “Se, por um lado, o jogo ajuda este a construir novas formas de pensamento, desenvolvendo e enriquecendo sua personalidade, por outro, para o professor, o jogo o leva à condição de condutor, estimulador e avaliador da aprendizagem”, trazendo assim benefícios para toda a dinâmica de ensino-aprendizagem que envolve aluno e professor.

Porém, é importante salientar que uma atividade lúdica por si só não necessariamente cria um espaço de liberdade e exploração da criatividade, tudo dependerá também da recepção dos alunos e a forma que essa atividade será guiada pelo professor. Promover um espaço confortável é essencial para que esse objetivo seja cumprido.

Num cenário em que comumente a escola se mostra um ambiente em que o erro não é bem aceito, havendo uma cobrança de respostas exatas a todo momento, manter um ambiente em que o aluno se sinta confortável para expor sua opinião é bastante desafiador. Segundo Fleith (1994, p. 125) na escola “Não se percebe o erro como ato criativo, como uma oportunidade para exploração e descoberta”, portanto, é papel indispensável do professor buscar utilizar o erro como fonte de aprendizagem a fim de manter esse espaço de exploração.

Ao falar de jogos e atividades lúdicas dentro do contexto do ensino de química é necessário estabelecer alguns conceitos.

Jogo é o resultado de interações linguísticas 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. (Soares *apud* Cunha, 2008, p. 4):

Tendo isso em vista, é necessário ainda diferenciar jogo educativo e jogo didático. Segundo Cunha (2012), o jogo educativo é aquele que estimula diversas áreas como corporal, social, cognitiva e afetiva, por meio de atividades orientadas pelo professor. Além disso, é importante destacar que esse tipo de atividade pode ocorrer em diversos ambientes e contextos.

Já o jogo didático geralmente é organizado por regras, estabelece um balanço entre as funções lúdicas e educativas, está relacionado ao ensino de conceitos e, em geral, é realizado em sala. Sendo assim podemos dizer que um jogo didático de modo geral, por envolver ações no âmbito cognitivo, social e corporal, é também educativo. No entanto, um jogo educativo nem sempre será um jogo didático. Cunha (2012) completa dizendo que:

Assim, considerando o jogo didático como uma atividade diferenciada, constituída por regras, orientada pelo professor, que mantém um equilíbrio entre a função educativa e a função lúdica, podemos dizer que esses jogos

podem ser utilizados como recurso didático de várias formas, dependendo, inicialmente, da característica do jogo e, posteriormente, do planejamento didático do professor (CUNHA, 2012, p. 95).

Por isso, no que se trata do uso de jogos em sala de aula, é necessário que o professor tenha seus objetivos de ensino bem traçados e, quando achar conveniente, inclua os jogos no planejamento e não os leve apenas para preencher lacunas em suas aulas. Além disso, durante a execução, o professor deve assumir um papel de mediador, dando voz aos alunos, estimulando a tomada de decisão dos estudantes, bem como a sua participação ativa, e, acima de tudo, procurar fazer dos erros uma ferramenta de aprendizagem, aproveitando-os como uma oportunidade para construir novos conceitos.

Somado a isso, vale ressaltar a importância da utilização desses materiais no ensino de Química, visto que o mundo que ela envolve se trata do microscópico, exigindo por parte do estudante uma capacidade imaginativa para compreender certos conceitos. Logo, para facilitar o entendimento é necessário trazer esses temas de forma mais palpável (MOREIRA, 2019).

2 – Metodologia

Com esta pesquisa, almejamos analisar qual a contribuição de um jogo didático que aborda a automedicação em um contexto de uma turma do terceiro ano do Ensino Médio, tanto para no ensino da Química Orgânica quanto no processo de conscientização sobre o uso racional de medicamentos.

Para isso, a metodologia da pesquisa consiste na elaboração e aplicação do jogo didático em uma turma de terceiro ano do Ensino Médio.

Além do jogo, é essencial termos algum apoio para avaliar o nível de contribuição desse recurso no alerta aos os alunos sobre o hábito da automedicação. Portanto, foi aplicado um questionário para avaliar qualitativamente a percepção que os alunos têm sobre o tema.

A pesquisa qualitativa não se preocupa com representatividade numérica, mas, sim, com o aprofundamento da compreensão de um grupo social, de uma organização, etc.[...] A pesquisa qualitativa preocupa-se, portanto, com aspectos da realidade que não podem ser quantificados, centrando-se na compreensão e explicação da dinâmica das relações sociais (SILVEIRA; CORDOVA, 2009, p. 32).

O questionário (Anexo II) foi realizado em sala, logo após a finalização do jogo, e levanta questões acerca do que os alunos entendem por medicamentos, uso racional de medicamentos e quais riscos eles imaginam que automedicação possa causar.

2.1 Nosso jogo: Perfil dos Medicamentos

O jogo didático elaborado neste trabalho foi inspirado no jogo Perfil. Ele é composto por um tabuleiro (figura 1), 2 peões, 16 cartas (figura 2) e 10 fichas. As palavras-chave presentes em cada carta são medicamentos populares entre os brasileiros.

Os alunos devem ser divididos em 2 equipes que trabalham em conjunto. O objetivo do jogo é avançar as casas percorrendo todas elas no sentido “início” ao “fim”. Antes de iniciar, os participantes devem escolher um jogador de cada equipe para ser o porta-voz, e um terceiro jogador deve ser escolhido para ser o mediador.

Em seguida as equipes tiram na sorte quem irá começar e, com isso, o primeiro grupo escolhe aleatoriamente um número de 1 a 10, colocando a ficha no tabuleiro sobre o número escolhido. Esse número corresponde à dica que será lida naquela carta.

Essas dicas serão essenciais para o desenvolvimento do jogo, pois é a partir delas que os alunos saberão características dos medicamentos para então tentar desvendá-los e, conseqüentemente, avançar as casas.

Escolhida a dica, o mediador a lê em voz alta para todos os alunos ouvirem. Após a leitura, a equipe da vez tem direito de dar o seu palpite de qual é a palavra-chave daquela carta, sem sofrer penalidades caso não acerte. Se o palpite estiver errado, ela passa a vez para a próxima equipe, que seguirá os mesmos passos.

Caso a equipe acerte o palpite, ela irá mover seu peão. O número de casas que ela terá direito de andar será o número total de dicas (10 dicas) menos o número de dicas lidas até aquele momento. Acertando uma palavra-chave, as fichas devem ser retiradas do tabuleiro e uma nova carta deve ser retirada pelo mediador, iniciando assim uma nova rodada com um novo medicamento a ser descoberto.

As cartas irão conter curiosidades e características acerca do medicamento e de sua administração. O objetivo é que o aluno relembra e aprenda novos conceitos enquanto joga, e ainda seja alertado sobre o uso racional dos medicamentos. Logo, as dicas poderão ser relacionadas a conceitos previamente conhecidos pelos alunos, ou ainda poderão conter novas informações que não sejam triviais, pois assim utilizam desse momento de interação com os colegas e com o professor para contribuir ainda mais com sua formação.

Há ainda, em cada uma das cartas, uma dica contendo a representação da estrutura da molécula referente ao princípio ativo do medicamento. Quando as equipes solicitarem essa dica, eles terão que analisar a estrutura e apontar uma função orgânica ou a quantidade de carbonos presentes nela. Após a resposta, a estrutura será fixada no mural da “farmácia” para que todos os alunos possam vê-la.

A seguir, apresentaremos o tabuleiro do jogo (Figura 1) e um exemplo de carta (Figura 2).



Figura 1: Tabuleiro do jogo Perfil dos Medicamentos

Fonte: a autora

Perfil dos Medicamentos

Amoxicilina

1. Por se tratar de um antibiótico, os horários de administração devem ser seguidos rigorosamente.
2. Não se pode ingerir álcool durante o tratamento com esse medicamento.
3. Se o tratamento for negligenciado, pode causar um aumento da resistência bacteriana.
4. Para comprar esse medicamento é necessário apresentar receita de duas vias.
5. Você tomou esse medicamento sem prescrição médica, volte 1 casa.
6. Você tomou a dose errada desse medicamento, volte 1 casa.
7. É um dos medicamentos mais conhecidos de sua classe e amplamente prescrito pelos médicos por suas altas taxas de segurança e eficácia em infecções.
8. Você indicou esse medicamento a um amigo, volte 1 casa.
9. Pertence ao mesmo grupo da penicilina.
10. Você ganhou acesso à estrutura! Diga 1 função orgânica presente nela e avance 5 casas.

Figura 2: Carta do jogo Perfil dos Medicamentos

Fonte: a autora

2.2 Público

Nosso jogo didático foi aplicado em uma turma de ensino médio da rede pública, mais especificamente para o terceiro ano. A turma era de ensino regular, do turno noturno e no dia da aplicação do jogo havia 11 alunos presentes em sala, todos eles com idade entre 18 e 19 anos.

Inicialmente, a turma teria disponível apenas 30 minutos para jogar, pois em seguida seria o intervalo e em seguida outra aula de química de 30 minutos. No entanto, os alunos escolheram ficar na sala até o fim do jogo e tiraram um horário para lanche posteriormente. Portanto, o tempo necessário para o jogo foi de 45 minutos e para a aplicação do questionário, 10 minutos.

A escola escolhida foi o Centro de Ensino Médio Urso Branco, localizado no Núcleo Bandeirante. O público alvo foi justamente o terceiro ano do ensino médio, pois pretendíamos que os alunos explorassem ainda mais o conteúdo de Química Orgânica por meio do jogo desenvolvido, estimulando o pensamento científico através da resolução de problemas relacionados à automedicação.

O professor já havia iniciado o conteúdo de Química Orgânica em sala, tendo abordado os princípios do assunto, como nomenclatura e funções orgânicas tais como álcool, ácido carboxílico, aldeído e fenol.

2.3 Aplicação do jogo

A sala foi organizada em duas equipes, posicionando uma em cada extremidade (Figura 3) e o tabuleiro entre elas (Figura 4). Cada grupo escolheu um aluno para ser o porta-voz e eu fui a mediadora. Então, as regras do jogo foram lidas e foi anunciado que, ao final, a equipe vencedora ganharia uma caixa de chocolates.



Figura 3: Disposição das equipes na sala

Fonte: a autora



Figura 4: Tabuleiro Perfil dos Medicamentos

Fonte: a autora

As equipes tiraram na sorte quem iria começar e então deu-se início ao jogo. Assim, foi retirada uma carta do monte e o primeiro grupo escolheu uma dica. Inicialmente eles não acertaram, então passaram a vez e, com a leitura das demais dicas, o primeiro medicamento secreto foi descoberto e assim o jogo se seguiu.

No primeiro momento os alunos estavam receosos e podia-se notar um pouco menos de interação em um dos grupos, mas aos poucos eles foram se mostrando mais participativos e superando seus próprios desafios, o que deu a eles uma possibilidade de analisar o erro e aprender com ele, os encorajando a serem sujeitos mais ativos, confiantes e capazes de tomar suas próprias decisões.

Pôde-se notar que as vivências dos alunos os ajudaram a investigar sobre cada medicamento e, conseqüentemente, avançar no jogo. Eles tiveram a oportunidade de apresentar depoimentos do cotidiano, principalmente quando se tratavam de medicamentos de uso comum entre as famílias, como aqueles para dor de cabeça, febre e resfriados. Na sala, havia algumas alunas que eram mães; essas, por sua vez, demonstraram conhecer um maior número de medicamentos, evidenciando situações e papéis que lidam no cotidiano.

Durante o jogo havia alguns itens nas cartas que os faziam voltar casas no tabuleiro, como “você tomou esse medicamento sem prescrição médica, volte uma casa” e ainda “você tomou a dose errada desse medicamento, volte uma casa”. Esses itens geraram uma mistura de reações e uma maior dinamicidade no jogo, fazendo com que os alunos se sentissem ainda mais desafiados a recuperar sua posição, além de evidenciar a necessidade de seguir corretamente o tratamento indicado pelo médico.

Havia também as dicas contendo as fórmulas estruturais de cada princípio ativo, como “Você ganhou acesso à estrutura! Diga uma função orgânica presente nela e anote 5 casas” e ainda “Você ganhou acesso à estrutura! Diga o número de carbonos contidos nela e anote 5 casas”. Quando as equipes sorteavam essa dica, a estrutura era destacada da carta e o grupo tinha a oportunidade de analisá-la, discutir entre si a resposta adequada, e então o porta-voz expressava a decisão final.

As dicas que diziam respeito ao número de carbonos foram resolvidas com tranquilidade. No entanto, inicialmente, os alunos enfrentaram alguma dificuldade para identificar as funções orgânicas. Eles demonstraram dúvidas e foi possível observar uma considerável troca de informações entre os colegas do grupo, buscando encontrar respostas adequadas. Essa interação entre os alunos é um aspecto positivo, pois promove o compartilhamento de conhecimento e estimula a aprendizagem. Além disso, essas trocas podem ser oportunidades valiosas para o desenvolvimento do entendimento do conteúdo de forma coletiva.

3 – Análise

3.1 Apresentação do jogo aos alunos

A pesquisa se deu início por meio de uma apresentação aos alunos do Termo de Consentimento Livre e Esclarecimento. Em seguida foi iniciada uma breve conversa sobre experiências individuais a respeito do uso de medicamentos e foram feitos alguns esclarecimentos gerais sobre a pesquisa. O jogo ocorreu normalmente, com duração de 1 hora, e ao final foi aplicado um questionário (Anexo II) de 5 perguntas.

3.2 Questionário

Após o encerramento do jogo houve mais um momento para que os alunos relatassem suas experiências com o uso de medicamentos, se eles tinham costume de ler bulas, com que frequência administram medicamentos por conta própria e como isso pode afetar suas vidas. Em seguida eles tiveram a oportunidade de sintetizar tudo isso através de um questionário de 5 perguntas entregue a eles. Nessa pesquisa participaram todos os alunos presentes na sala, sendo 11 no total.

- **Parte 1 - Automedicação**

A primeira parte do questionário consistia em perguntas que exploravam o nível de automedicação por parte dos alunos e seus conhecimentos prévios acerca dos medicamentos ali apresentados. Então, nesse primeiro momento, buscamos investigar os tipos de medicamentos que eles costumam tomar por conta própria, quais seriam os possíveis riscos dessa prática e se eles têm o costume de ler a bula.

Ao perguntar se turma tinha costume de se automedicar, apenas 4 alunos afirmaram que não adotavam essa prática. Já os demais costumavam tomar medicamentos principalmente para tratar dor, febre, sintomas gripais e cólica (Figuras 6 e 7). No entanto apenas dois alunos afirmaram ler as bulas quando estão fazendo o uso de algum medicamento. Além disso, quando

perguntados se conheciam os medicamentos presentes nas cartas, apenas 3 dos alunos afirmaram que não tinham familiaridade com dois deles, a Ivermectina e o Ibuprofeno. Isso mostra que a maior parte dos medicamentos presentes no jogo estão também no dia a dia dos alunos, seja por uso próprio, de amigos ou familiares.

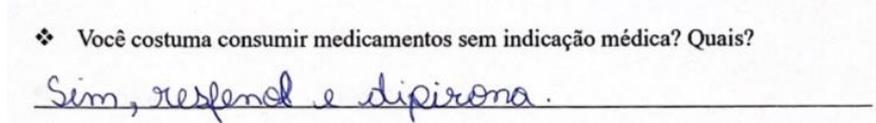


Figura 6: Resposta aluno A

Fonte: a autora

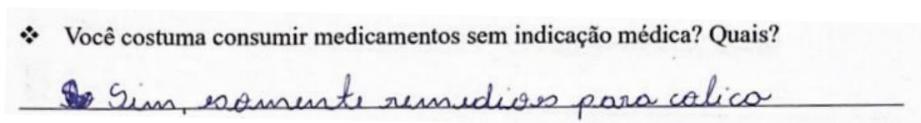


Figura 7: Resposta aluno B

Fonte: a autora

Esses dados demonstram que a automedicação é algo comum na vida desses alunos. Além disso, o fato de a maioria deles não ter a prática de ler a bula, os distancia ainda mais do uso racional de medicamentos, visto que desconhecem fatores importantes como, por exemplo, os possíveis tipos de interações medicamentosas e as doses máximas diárias de administração desses princípios ativos. Essa realidade reafirma a necessidade de trabalhar esse tema com os alunos da educação básica, possibilitando uma aprendizagem significativa e capaz de impactar a realidade desses jovens e de suas famílias, visto que os alunos acabam por repassar esses conhecimentos.

Durante o jogo havia vários itens que alertavam sobre a importância de se armazenar os medicamentos em local apropriado, seguir o tratamento conforme indicado pelo médico, a necessidade de se apresentar a receita ao comprar um medicamento controlado e a importância de não indicar ou administrar um medicamento por conta própria. Portanto, foi perguntado a eles se conheciam os riscos de se automedicar e a maioria deles disse que sim. Alguns não souberam dizer riscos específicos, enquanto outros destacaram o desenvolvimento da resistência ao medicamento ou até mesmo o risco de mascarar doenças mais graves.

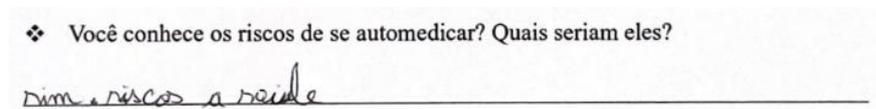
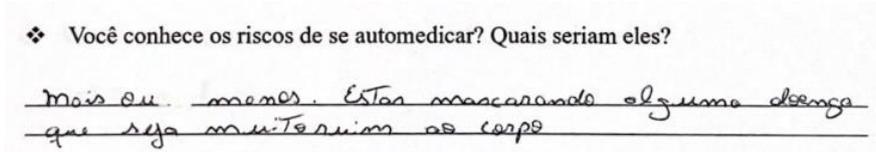
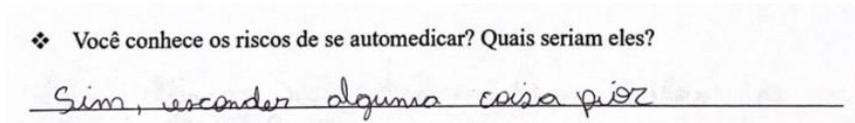


Figura 8: Resposta aluno C

Fonte: a autora

**Figura 9:** Resposta aluno D

Fonte: a autora

**Figura 10:** Resposta aluno E

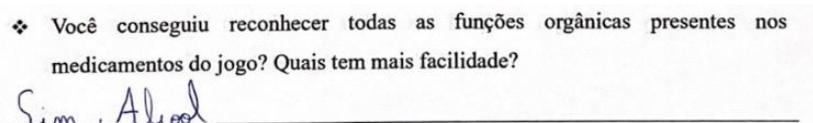
Fonte: a autora

- **Parte 2 – Os medicamentos e a química**

Por último buscamos saber o nível de compreensão da turma em relação às funções orgânicas presentes nos princípios ativos. A grande maioria afirmou ter identificado bem os álcoois, e isso foi bem perceptível durante a dinâmica do jogo. Eles sempre buscavam pela identificação de hidroxilas e, caso não encontrassem, buscavam outras. Um dos alunos disse que teve facilidade em identificar também ácido carboxílico.

Conversando com o professor, ele me informou que, por se tratar de uma turma do período noturno, costumava seguir com o conteúdo de maneira menos acelerada e, por isso ainda não havia avançado tanto no conteúdo. Pelo que os alunos relataram foi possível notar que, de modo geral, a utilização do jogo foi um grande aliado para aprendizagem, pois foi possível relembrar o conteúdo que aprenderam previamente com o professor.

Um dos alunos expressou ainda em sua resposta sua facilidade em reconhecer também o número de carbonos das estruturas representadas nas cartas.

**Figura 11:** Resposta aluno F

Fonte: a autora

❖ Você conseguiu reconhecer todas as funções orgânicas presentes nos medicamentos do jogo? Quais tem mais facilidade?

Alcool e ácido

Figura 12: Resposta aluno G

Fonte: a autora

❖ Você conseguiu reconhecer todas as funções orgânicas presentes nos medicamentos do jogo? Quais tem mais facilidade?

Identificar medicamentos com as funções orgânicas e desenhar as funções.

Figura 13: Resposta aluno H

Fonte: a autora

Diante das respostas expressas no questionário podemos identificar indivíduos que costumavam se automedicar e que antes não tinham nem o costume de ler a bula dos medicamentos, mas que agora conhecem bem os riscos dessa prática, o que serve de alerta para uma mudança de conduta. Além disso, foi possível notar que o jogo didático trouxe contribuições positivas para o processo de ensino e aprendizagem, dando um novo sentido ao conteúdo de química orgânica, agora mais próxima à realidade dos alunos.

Considerações finais

Ao longo dessa pesquisa foi possível evidenciar a importância de traçar novas rotas para o ensino de Química Orgânica. Num cenário geral da educação, onde os alunos se encontram desmotivados e com uma gama de desafios a serem enfrentados, é preciso buscar alternativas para que eles vejam a importância do ensino de Química Orgânica e, principalmente, se sintam parte do processo de ensino e aprendizagem.

O trabalho buscou justamente traçar uma ponte entre a química orgânica e o dia-a-dia dos alunos, característica essa que contribuí para uma aprendizagem mais significativa. Os objetivos desse projeto foram alcançados com êxito, visto que pôde-se notar um bom envolvimento por parte dos alunos, onde eles puderam lembrar e ressignificar o conteúdo de química orgânica que haviam aprendido previamente de maneira tradicional.

Foi utilizando da química orgânica contextualizada com medicamentos populares que, um tema que normalmente é visto como um grande desafio pelos os alunos, dessa vez tiveram a oportunidade trabalhar em equipe e usar da criatividade para dar novos sentidos ao conteúdo.

Através o questionário final foi possível evidenciar a importância de alertar sobre os riscos da automedicação, visto que muitos dos alunos têm essa prática, sem nem sequer ler as bulas dos medicamentos.

Ademais, pudemos perceber na prática a diferença que faz uma aula em um formato diferente do que os alunos estão acostumados, sendo que o envolvimento deles se mostrou muito maior. Além disso, foi interessante sentir a importância do papel do professor na aplicação de um jogo didático, visto que, para que o momento fosse proveitoso, foi necessário promover um ambiente em que os alunos se sentissem à vontade para se envolver, errar, e fazer desses erros uma ferramenta de sua aprendizagem.

Os resultados obtidos com a aplicação do jogo didático, indicam que ele não apenas trabalhou a memorização do conhecimento, como também contribuiu para a promoção do senso crítico, a resolução de problemas e tomadas de decisões, habilidades essas essenciais para a formação do aluno. Assim, ao refletir sobre os resultados desse trabalho, reafirmamos a

importância de se utilizar ferramentas que despertem o interesse dos alunos, além de promover a uma maior compreensão e desenvolver habilidades essenciais para a formação de indivíduos críticos.

Referências

ANDRADE, Anúbia Rodrigues; PINHO, Leonardo Barbosa. Fatores socioculturais associados à prática da automedicação em uma cidade do interior do estado de Mato Grosso, Brasil. **Revista Enfermagem UFPE**, p. 121-129, 2008. Disponível em <https://periodicos.ufpe.br/revistas/revistaenfermagem/article/view/5379/4598>. Acesso em 6 de Agosto de 2022.

ANVISA. **Novas regras para antibióticos entram em vigor**. 2010. Disponível em: <https://www.cff.org.br/noticia.php?id=577>. Acesso em: 01 set. 2022.

ANVISA. **RESOLUÇÃO-RDC Nº 44, DE 26 DE OUTUBRO DE 2010**. 2010. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2010/res0044_26_10_2010.html. Acesso em: 01 set. 2022.

ARRAIS, Paulo Sérgio D. *et al.* Perfil da automedicação no Brasil. **Revista de Saúde Pública**, [S.L.], v. 31, n. 1, p. 71-77, fev. 1997. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rsp/a/yMXnDgvKwzmqB7VcyYLJcT/?lang=pt#>. Acesso em: 12 jul. 2022

BRASIL. Ministério da Saúde. **Dia Nacional do Uso Racional de Medicamento**. 2021. Disponível em: <https://bvsms.saude.gov.br/05-5-dia-nacional-do-uso-racional-de-medicamento/>. Acesso em: 31 ago. 2022.

CAMPOS, Luciana Maria *et al.* **A produção de jogos didáticos para o ensino de ciências e biologia: uma proposta para favorecer a aprendizagem**. 2008.

CHASSOT, Attico. Alfabetização científica: uma possibilidade para a inclusão social. **Revista Brasileira de Educação**, Rio de Janeiro, n. 22, p. 89-100, 2003.

CONSELHO REGIONAL DE FARMÁCIA DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO. **Crescem denúncias de venda de antibióticos sem receita**. 2015. Disponível em: <https://crf-rj.org.br/portal/noticias/1643-crescem-denuncias-de-venda-de-antibioticos-sem-receita.html>. Acesso em: 01 set. 2022.

CONSELHO FEDERAL DE FARMÁCIA. **Venda de remédios sem eficácia comprovada contra a Covid dispara**. 2021. Disponível em: <https://www.cff.org.br/noticia.php?id=6197>. Acesso em: 29 ago. 2022.

CUNHA, Marcia Borin da. Jogos no Ensino de Química: Considerações Teóricas para sua Utilização em Sala de Aula. **Química Nova na Escola**, v. 34, n. 2, p. 92-98, maio 2012. Disponível em: http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc34_2/07-PE-53-11.pdf. Acesso em: 27 jul. 2022.

FLEITH, Denise de Souza. Treinamento e Estimulação da Criatividade no Contexto Educacional. In: VIRGOLIM, Angela M. R.; ALENCAR, Eunice M. L. Soriano de (org.). **Criatividade: expressão e movimento**. Petrópolis: Vozes, 1994. p. 125.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do Oprimido**. 30. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

LAURINDO, Agatha de Amorim; REIS, Jessica da Silva; GIORGETTI, Leandro. Hábitos de consumo de suplemento de vitamina C durante a pandemia do COVID-19: benefícios, riscos e o papel da assistência farmacêutica no uso racional. **Revista Brasileira de Ciências Biomédicas**, v. 2, n. 1, p. 1-7, out. 2021. *Revista Brasileira de Ciências Biomédicas*. <http://dx.doi.org/10.46675/rbcbm.v2i1.42>. Disponível em: <https://rbcbm.com.br/journal/index.php/rbcbm/article/view/42>. Acesso em: 12 set. 2022.

LEDOUX, Sylvie; CHOQUET, Marie; MANFREDI, Robert. Self-reported use of drugs for sleep or distress among French adolescents. **Journal Of Adolescent Health**, [S.L.], v. 15, n. 6, p. 495-502, set. 1994. Elsevier BV. [http://dx.doi.org/10.1016/1054-139x\(94\)90498-r](http://dx.doi.org/10.1016/1054-139x(94)90498-r).

LIBÂNEO, José Carlos. **Democratização da Escola Pública**: a pedagogia crítico social dos conteúdos. 20. ed. São Paulo: Edições Loyola, 1985.

LIBÂNEO, José Carlos. **Didática**. 29. ed. São Paulo: Cortez Editora, 1994.

MOREIRA, Adeirton Freire. **Elaboração e Aplicação de Jogos como Recurso Didático na Aprendizagem de Química no Ensino Médio**. 2019. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2019.

MOURA, Letícia Sousa de. **O uso de uma sequência didática para discutir automedicação no ensino de química**. 2015. 30 f. TCC (Graduação) - Curso de Licenciatura em Química, Universidade de Brasília, Brasília, 2015.

PITTA, Marina Galdino da Rocha *et al.* Análise do perfil de automedicação em tempos de COVID-19 no Brasil. **Research, Society And Development**, [S.L.], v. 10, n. 11, p. 1-14, 22 ago. 2021. Research, Society and Development. <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v10i11.19296>. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/19296/17233>. Acesso em: 12 set. 2022.

RYLANCE, G. W. *et al.* Use of drugs by children. **BMJ**, v. 297, n. 6646, p. 445-447, ago. 1988. **BMJ**. <http://dx.doi.org/10.1136/bmj.297.6646.445>.

SATURNINO, Joyce Cristine; LUDUVICO Inácio.; SANTOS, Leandro José. **PÔQUER DOS ELEMENTOS DOS BLOCOS S E P**. QNESC. Vol. 35. P. 174 – 181. Ago. 2013.

SILVA, Clécio da; GIUGLIANI, Elsa. Consumo de medicamentos em adolescentes escolares: uma preocupação. **Jornal de Pediatria**, v. 80, n. 4, p. 326-332, jul. 2004. *Jornal de Pediatria*.

SILVEIRA, Denise Tolfo; CORDOVA, Fernanda Peixoto. Unidade 2: a pesquisa científica. In: GERHARDT, Tatiana Engel; SILVEIRA, Denise Tolfo (org.). **Métodos de Pesquisa**. Porto Alegre: Ufrgs, 2009. p. 31.

SOARES, Márlon Hebert Flora Barbosa. **Jogos e atividades lúdicas no ensino de química: teoria, métodos e aplicações**. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE QUÍMICA, 14, 2008. Curitiba: UFPR, 2008.

VIRGOLIM, Angela Rodrigues. Criatividade e a Saúde Mental: um desafio à escola. In: VIRGOLIM, Angela Rodrigues.; ALENCAR, Eunice. **Criatividade: expressão e movimento**. Petrópolis: Vozes, 1994. p. 66.

Organização Mundial da Saúde. **The role of the pharmacist in self-care and self-medication**. Report of the 4th WHO Consultive Group on the role of the pharmacist. Netherlands: WHO; 1998.

Apêndices

APÊNDICE I – Tabuleiro e Farmácia



Figura 1: Tabuleiro do jogo Perfil dos Medicamentos

Fonte: a autora



Figura 2: “Farmácia” onde se fixam os medicamentos revelados

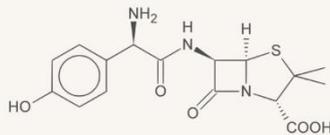
Fonte: a autora

APÊNDICE II – Cartas medicamentos

Perfil dos Medicamentos

Amoxicilina

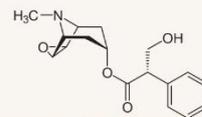
1. Por se tratar de um antibiótico, os horários de administração devem ser seguidos rigorosamente.
2. Não se pode ingerir álcool durante o tratamento com esse medicamento.
3. Se o tratamento for negligenciado, pode causar um aumento da resistência bacteriana.
4. Para comprar esse medicamento é necessário apresentar receita de duas vias.
5. Você tomou esse medicamento sem prescrição médica, volte 1 casa.
6. Você tomou a dose errada desse medicamento, volte 1 casa.
7. É um dos medicamentos mais conhecidos de sua classe e amplamente prescrito pelos médicos por suas altas taxas de segurança e eficácia em infecções.
8. Você indicou esse medicamento a um amigo, volte 1 casa.
9. Pertence ao mesmo grupo da penicilina.
10. Você ganhou acesso à estrutura! Diga 1 função orgânica presente nela e avance 5 casas.



Perfil dos Medicamentos

Buscopan - Butilbrometo de Escopolamina

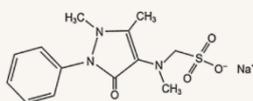
1. Esse medicamento possui ação antiespasmódica, age sobre as contrações dolorosas e alivia rapidamente as cólicas, dores e desconfortos abdominais.
2. Você manteve esse medicamento em embalagem original, não prejudicando sua eficácia. Avance 2 casas.
3. Você tomou a dose errada desse medicamento, volte 1 casa.
4. Possui importante propriedade analgésica, o que faz com que diminua a percepção da dor.
5. Você tomou esse medicamento sem prescrição médica, volte 1 casa.
6. É encontrado de diversas formas como comprimido, gotas e xarope (solução oral).
7. Indicado para o tratamento dos sintomas tanto de cólicas gastrintestinais, quanto de cólicas menstruais.
8. É de uso adulto e pediátrico.
9. Seu início de ação no aparelho digestivo ocorre entre 20 e 80 minutos após sua ingestão.
10. Você ganhou acesso à estrutura! Diga 1 função orgânica presente nela e avance 5 casas.



Perfil dos Medicamentos

Novalgina - Dipirona

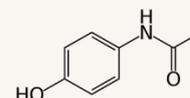
1. Você indicou esse medicamento a um amigo, volte 1 casa.
2. Reduz significativamente a temperatura corporal, além de aliviar dores leves e intensas.
3. Você tomou a dose errada desse medicamento, volte 1 casa.
4. É comumente receitado para alívio de dor e febre.
5. Você tomou esse medicamento sem prescrição médica, volte 1 casa.
6. É encontrado de diversas formas como comprimido, gotas e xarope (solução oral).
7. É um anti-inflamatório.
8. É de uso adulto e pediátrico.
9. Tem ação analgésica e antitérmica.
10. Você ganhou acesso à estrutura! Diga 1 função orgânica presente nela e avance 5 casas.



Perfil dos Medicamentos

Paraceramol - Tylenol

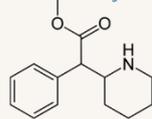
1. Se consumido em doses superiores às recomendadas, esse medicamento pode causar graves problemas ao fígado. A dose diária máxima desse ativo é de 4000 mg administrada em doses fracionadas, não excedendo 1000 mg/dose.
2. Comumente prescrito para tratar febres e dores leves a moderadas.
3. Seu princípio ativo é comumente presente na composição de antigripais, como Resfenol e Perfenol.
4. Seu efeito tem início 15 a 30 minutos após sua administração oral e permanece por um período de 4 a 6 horas.
5. Este medicamento não deve ser mastigado nem partido.
6. Você tomou a dose errada desse medicamento, volte 1 casa.
7. É usado para aliviar dores relacionadas a resfriados, como dor de cabeça, dor de dente, dor no corpo e dores musculares.
8. Você indicou esse medicamento a um amigo, volte 1 casa.
9. Parabéns! Você manteve esse medicamento em embalagem original, não prejudicando sua eficácia. Avance 2 casas.
10. Você ganhou acesso à estrutura! Diga o número de carbonos contidos nela e avance 5 casas.



Perfil dos Medicamentos

Ritalina - Cloridrato de Metilfenidato

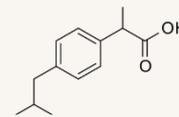
1. Seu princípio ativo é estruturalmente relacionado com as anfetaminas.
2. Para comprar esse medicamento é necessário apresentar receita de duas vias.
3. É um leve estimulante do sistema nervoso central.
4. Você tomou a dose errada desse medicamento, volte 1 casa.
5. Você tomou esse medicamento sem prescrição médica, volte 1 casa.
6. Esse medicamento estimula a atividade mental, aumentando o foco e a concentração e reduzindo a sonolência.
7. O seu uso é indicado para o tratamento de Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH)
8. Parabéns! Você manteve esse medicamento em embalagem original, não prejudicando sua eficácia. Avance 2 casas.
9. Você ganhou acesso à estrutura! Diga o número de carbonos contidos nela e avance 5 casas.
10. Só pode ser usado sob indicação médica.



Perfil dos Medicamentos

Ibuprofeno - Adivil, Buscofem

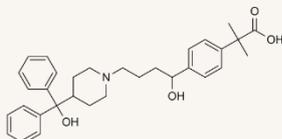
1. É um anti-inflamatório usado para aliviar dor, reduzir a inflamação e baixar febre.
2. Sua ação tem início 30 minutos após a administração. Seu efeito antitérmico tem duração de 6 a 8 horas e seu efeito analgésico tem duração de 4 a 6 horas.
3. Usado para aliviar dor de cabeça, dor de artrite, dor nas costas, dor muscular, dor de dente e cólica menstrual.
4. Você tomou a dose errada desse medicamento, volte 1 casa.
5. É de uso adulto e pediátrico (a partir de 12 anos).
6. Você tomou esse medicamento sem orientação médica, volte 1 casa.
7. Parabéns! Você manteve esse medicamento em embalagem original, não prejudicando sua eficácia. Avance 2 casas.
8. Você ganhou acesso à estrutura! Diga uma função orgânica presente nela e ande 5 casas.
9. Cerca de 80% da dose é absorvida no trato gastrointestinal.
10. Deve-se evitar o uso simultâneo com outros analgésicos e com medicamentos que possam causar úlcera/irritação gastrointestinal.



Perfil dos Medicamentos

Allegra - Cloridrato de Fexofenadina

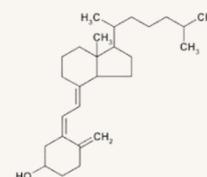
1. É de uso adulto e pediátrico.
2. Este medicamento é muito utilizado no tratamento de sintomas de manifestações alérgicas.
3. Você tomou a dose errada desse medicamento, volte 1 casa.
4. Parabéns! Você manteve esse medicamento em embalagem original, não prejudicando sua eficácia. Avance 2 casas.
5. Esse medicamento não dá sono. Estudos realizados com esse ativo não demonstraram alterações de padrão do sono nem outros efeitos no SNC.
6. Usado no tratamento dos sintomas de rinite alérgica e urticária.
7. Você ganhou acesso à estrutura! Diga uma função orgânica presente nela e ande 5 casas.
8. É recomendado que o medicamento seja ingerido com água, evitando a sua ingestão junto com outros líquidos, como sucos.
9. Este medicamento não deve ser partido ou mastigado.
10. Apresenta-se em duas formas farmacêuticas, comprimidos destinados a adultos e suspensão oral para crianças.



Perfil dos Medicamentos

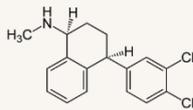
Vitamina D - Colecalciferol

1. Regula o processo de fixação do cálcio no organismo, processo fundamental para a mineralização óssea.
2. É um suplemento vitamínico.
3. Você ganhou acesso à estrutura! Diga uma função orgânica presente nela e ande 5 casas.
4. Parabéns! Você manteve esse medicamento em embalagem original, não prejudicando sua eficácia. Avance 2 casas.
5. Estimula a absorção de cálcio e fósforo no intestino. Sem ela apenas 15% do cálcio e 60% do fósforo da dieta são absorvidos.
6. Seus níveis no sangue estão diretamente relacionados com a exposição solar.
7. É produzida naturalmente na pele por uma reação mediada pelos raios UVB.
8. Você tomou uma dose muito alta desse suplemento, volte 1 casa.
9. Previne e trata do raquitismo, osteoporose, além de prevenir o risco de fraturas.
10. É de uso adulto e pediátrico.



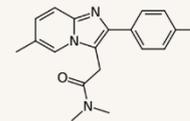
Perfil dos Medicamentos Sertralina

1. Para comprar esse medicamento é necessário apresentar receita de duas vias.
2. Você ganhou acesso à estrutura! Diga uma função orgânica presente nela e anote 5 casas.
3. Usado para tratamento de depressão, TOC, transtorno de pânico, transtorno de ansiedade social.
4. É um medicamento controlado, que possui tarja vermelha.
5. Parabéns! Você manteve esse medicamento em embalagem original, não prejudicando sua eficácia. Avance 2 casas.
6. Esse medicamento é um inibidor potente e seletivo da recaptção da serotonina.
7. Regula o humor, o apetite, o sono, o ritmo cardíaco, a sensibilidade corporal e as funções cognitivas
8. Você tomou esse medicamento sem prescrição médica, volte 1 casa.
9. É de uso adulto e pediátrico acima de 6 anos.
10. Alguns dos possíveis efeitos colaterais são insônia,, náusea, tontura, diarreia e dor de cabeça.



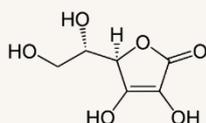
Perfil dos Medicamentos Zolpidem

1. Facilita a indução do sono em pessoas com problemas para dormir, melhora a qualidade do sono, aumenta sua duração e reduz os despertares noturnos.
2. Tem início de ação em 30 minutos e age na indução do sono.
3. É indicado tomar esse medicamento logo antes de dormir, pois ele age de forma muito rápida.
4. Para comprar esse medicamento é necessário apresentar receita de duas vias.
5. Você ganhou acesso à estrutura! Diga o número de carbonos contidos nela e anote 5 casas.
6. É um medicamento controlado, que possui tarja vermelha.
7. Você tomou esse medicamento sem prescrição médica, volte 1 casa.
8. Este medicamento é contraindicado para crianças.
9. Esse medicamento pode causar agitação, alucinações, depressão, dor de cabeça, pesadelos e sonolência.
10. Não se recomenda uso prolongado desse medicamento.



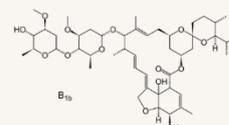
Perfil dos Medicamentos Vitamina C - Ácido Ascórbico

1. Você ganhou acesso à estrutura! Diga uma função orgânica presente nela e anote 5 casas.
2. Pode ser encontrada na forma de comprimidos revestidos, efervescentes, gotas e xarope.
3. Presente em diversas frutas como a Laranja.
4. É de uso adulto e pediátrico.
5. Parabéns! Você manteve esse medicamento em embalagem original, não prejudicando sua eficácia. Avance 1 casa.
6. Em pacientes com insuficiência renal, deve ser usado somente com orientação médica.
7. Ao armazenar, é necessária atenção para manter os comprimidos efervescentes livres de umidade.
8. Doses muito altas podem causar diarreia, azia, náusea e dores de cabeça.
9. É um nutriente essencial para o corpo humano e serve para fortalecer o sistema imunológico, ajudar na absorção do ferro e combater radicais livres.
10. É um suplemento vitamínico antioxidante.



Perfil dos Medicamentos Ivermectina

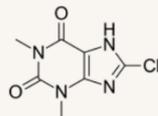
1. Uma única dose desse medicamento é suficiente para a eliminação de parasitas e vermes.
2. A necessidade de repetir o tratamento irá depender de avaliação médica.
3. A OMS não recomenda o uso desse medicamento no tratamento da covid-19.
4. É de uso adulto e pediátrico acima de 5 anos.
5. Esse medicamento atua contra várias espécies de parasitas e vermes.
6. Você ganhou acesso à estrutura! Diga uma função orgânica presente nela e anote 5 casas.
7. Parabéns! Você manteve esse medicamento em embalagem original, não prejudicando sua eficácia. Avance 1 casa.
8. Sua ação acontece por meio da paralisação da musculatura de vermes e parasitas, o que ocasiona a morte e eliminação do organismo do indivíduo.
9. Reações adversas podem ser: náusea, falta de disposição, dor abdominal, diarreia, falta de apetite, constipação e vômitos.
10. Deve ser administrada com cautela em pacientes que usam medicamentos que deprimem o SNC, como os de tratamento para insônia e ansiedade.



Perfil dos Medicamentos

Dramin - Dimenidrinato

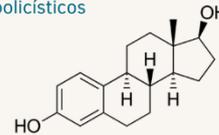
1. Você indicou esse medicamento a um amigo, volte 1 casa.
2. Indicado para tratar e prevenir sintomas de tontura, enjoo e vômitos em geral.
3. É preciso ter cuidado ao dirigir veículos após tomar esse medicamento, pois pode causar sonolência.
4. Pertence ao grupo dos anti-histamínicos e pode provocar uma diminuição na atividade mental.
5. Usar essa medicação de maneira preventiva em caso de viagem, com pelo menos meia hora de antecedência.
6. Evite tomar esse medicamento junto com bebidas alcoólicas, tranquilizantes, antidepressivos e sedativos.
7. Parabéns! Você manteve esse medicamento em embalagem original, não prejudicando sua eficácia. Avance 1 casa.
8. Você ganhou acesso à estrutura! Diga o número de carbonos contidos nela e ande 5 casas.
9. Você tomou a dose errada desse medicamento, volte 1 casa.
10. Usado na prevenção e tratamento das labirintites e vertigens em geral.



Perfil dos Medicamentos

Anticoncepcional hormonal oral

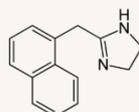
1. Você tomou esse medicamento sem prescrição médica, volte 1 casa.
2. Você ganhou acesso à estrutura! Diga uma função orgânica presente nela e ande 5 casas.
3. Sua principal função é inibir a ovulação e seu comprimido contém uma combinação de hormônios, geralmente estrogênio e progesterona.
4. Deve ser indicado pelo médico, pois somente ele poderá identificar qual o tipo adequado para cada organismo.
5. Deve ser ingerido diariamente e sempre no mesmo horário.
6. Parabéns! Você manteve esse medicamento em embalagem original, não prejudicando sua eficácia. Avance 2 casas.
7. Esse contraceptivo não previne contra as ISTs.
8. Os efeitos colaterais variam de acordo com o organismo da pessoa, mas podem ocorrer alterações de humor, acne, enxaqueca e náuseas.
9. Se esquecer de tomar por mais de doze horas, verifique as instruções com seu médico ou na bula do produto.
10. Também é utilizada no tratamento de endometriose, sangramentos irregulares, cólicas menstruais e síndrome dos ovários policísticos.



Perfil dos Medicamentos

Neosoro - Cloridrato de Nafazolina

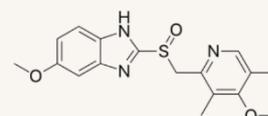
1. Utilizado para diminuir congestão nasal.
2. Você ganhou acesso à estrutura! Diga o número de carbonos contidos nela e ande 5 casas.
3. É contraindicado para menores de 12 anos.
4. Parabéns! Você manteve esse medicamento em embalagem original, não prejudicando sua eficácia. Avance 1 casa.
5. Não use ininterruptamente por longos períodos.
6. O frasco não deve ser utilizado por mais de uma pessoa, para evitar o risco de contaminação e transmissão do processo infeccioso.
7. O uso interrompido pode levar a congestão nasal por efeito rebote e seu uso prolongado pode acarretar rinite medicamentosa.
8. Sua forma física de apresentação (forma farmacêutica) é solução gotas.
9. Deve ser usado com cautela em pacientes idosos portadores de doença cardíaca grave, incluindo hipertensão arterial e arritmia.
10. Pode ocorrer irritação local passageira.



Perfil dos Medicamentos

Omeprazol

1. Atua diminuindo a quantidade de ácido produzida pelo estômago.
2. Você indicou esse medicamento a um amigo, volte 1 casa.
3. É apresentado em cápsulas gelatinosas duras com microgrânulos em seu interior.
4. Parabéns! Você manteve esse medicamento em embalagem original, não prejudicando sua eficácia. Avance 1 casa.
5. É usado para tratar refluxo (quando o suco gástrico volta para o esôfago).
6. Parabéns! Você manteve esse medicamento em embalagem original, não prejudicando sua eficácia. Avance 1 casa.
7. É usado para tratar úlceras gástricas.
8. Você ganhou acesso à estrutura! Diga o número de carbonos contidos nela e ande 5 casas.
9. Os efeitos adversos podem incluir náusea, dor abdominal e distúrbio da função intestinal.
10. Esse medicamento só deve ser vendido sob prescrição médica.



APÊNDICE III – Regras do jogo

Perfil dos Medicamentos

Instruções de jogo

- O jogo Perfil dos Medicamentos funciona como uma espécie de dedução. O objetivo é descobrir, através de dicas, qual é o medicamento secreto de cada carta.
- Neste jogo de tabuleiro há uma certa quantidade de casas para andar. Cada equipe pode andar de 1 a 10 casas por rodada, tudo depende de quantas dicas ela precisará para acertar o medicamento secreto da carta.
- Quanto menos dicas você utilizar para acertar, mais pontos irá ganhar. Você andará o número de dicas que restaram para ser lidas.
- Os participantes devem ser divididos em equipes. Cada uma delas deve escolher um participante para ser o porta voz. É necessário também escolher um mediador para ler todas as cartas, ele pode ser o professor ou um aluno que não está em nenhuma das equipes.
- Em seguida, a equipe da vez escolhe um número de 1 a 10 e posiciona uma ficha branca em cima do número escolhido.
- Então, o mediador pega uma a carta lê em voz alta a dica correspondente ao número escolhido pela equipe.
- Após isso a equipe da vez pode dar um palpite de qual é o medicamento secreto daquela carta.
- Caso a equipe acerte, ela irá avançar seu pino no tabuleiro correspondente ao número de dicas que restam a ser reveladas. Caso a equipe erre, será a vez do outro time escolher um número em busca de investigar qual é o medicamento secreto referente à tal carta.
- Há ainda uma dica em que os participantes terão acesso à estrutura da molécula do medicamento secreto. Após todo o time visualizar a estrutura, ela deve ser fixada na "Farmácia" para que todos os demais participantes também possam vê-la.
- Vence a equipe que chegar ao "Fim" mais rápido.

Anexos

ANEXO I – Termo de Consentimento



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA

Instituto de Química

Trabalho de Conclusão de Curso em Ensino de Química

AUTORIZAÇÃO, TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIMENTO

Caro estudante, este documento é um convite para que, você participe de uma pesquisa que será desenvolvida por meio de um jogo de tabuleiro, durante a aula de Química do professor Sami, no Centro de Ensino Médio Urso Branco no Núcleo Bandeirante. Se concordar com a participação, de colaboração voluntária, nas atividades de pesquisa a serem desenvolvidas pela aluna Mariana Pires Saraiva, do Curso de Licenciatura em Química da Universidade de Brasília, orientada pelo professor Dr. Eduardo Luiz Dias Cavalcanti, por favor, assine abaixo seu nome por extenso.

Declaro que fui esclarecido (a) sobre o fato de que:

*As informações colhidas durante a elaboração desta pesquisa de conclusão de curso serão divulgadas em publicações da área de educação, sendo reservadas as identidades dos participantes;

*A elaboradora do trabalho durante a execução do projeto pode ser consultada para esclarecer qualquer dúvida sobre o desenvolvimento das atividades propostas;

Brasília, ____ de _____ de _____ .

Assinatura do Aluno

ANEXO II – Questionário

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
Instituto de Química

Trabalho de Conclusão de Curso em Ensino de Química

Questionário sobre o jogo: Perfil dos Medicamentos

- Você costuma consumir medicamentos sem indicação médica? Quais?

- Algum dos medicamentos que apareceram no jogo você ainda não conhecia? Quais?

- Você costuma ler a bula dos medicamentos e suas indicações?

- Você conhece os riscos de se automedicar? Quais seriam eles?

- Você conseguiu reconhecer todas as funções orgânicas presentes nos medicamentos do jogo? Quais tem mais facilidade?
