



**UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
INSTITUTO DE QUÍMICA**

Ygor Campos Ferreira

**UNORGÂNICA: UM JOGO DE CARTAS PARA
DISCURTIR NOMENCLATURAS DE CERTAS
FUNÇÕES ORNGÂNICAS**

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

Brasília – DF

2.º/2020



**UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
INSTITUTO DE QUÍMICA**

Ygor Campos Ferreira

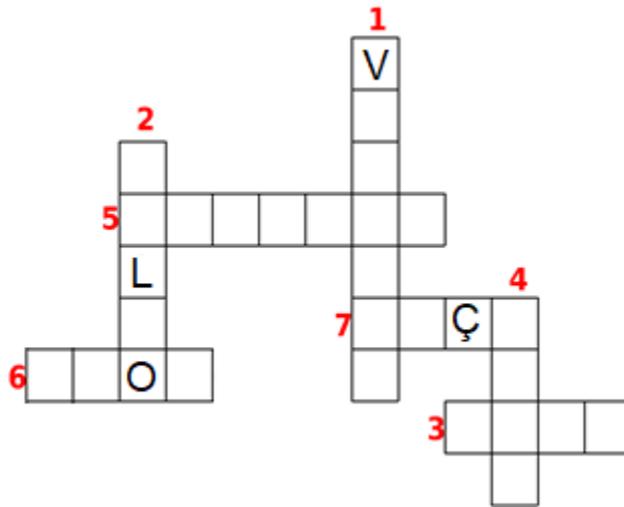
**UNORGÂNICA: UM JOGO DE CARTAS PARA
DISCURTIR NOMENCLATURAS DE CERTAS
FUNÇÕES ORNGÂNICAS**

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

Orientador: Eduardo Cavalcanti

2.º/2020

AGRADECIMENTOS



1 – Agradecimento à minha mãe por sempre me apoiar nos meus estudos, desde o ensino fundamental até o ensino superior.

2 – Agradecimento ao meu pai que, do jeito dele, me mostrou que eu sempre poderia contar com ele.

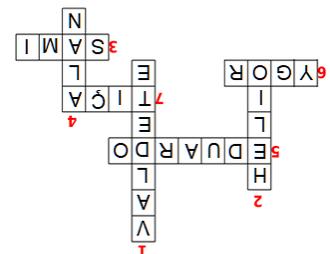
3 – Agradecimento ao professor que me mostrou uma química diferente do que eu tinha visto na escola. Uma inspiração pra mim.

4 – Agradecimento ao professor que também é uma inspiração para mim, me mostrando que não é preciso ter títulos e ser formado em licenciatura para dar uma excelente aula.

5 – Agradecimento ao meu professor orientador por ter me mostrado a área do lúdico.

6 – Agradecimento à minha pessoa que só eu sei o que eu passei na minha vida acadêmica e que por ser forte, consegui superar.

7 – Agradecimento à minha cachorra que nas situações mais difíceis que passei, ela estava comigo para me alegrar.



SUMÁRIO

Introdução	7
Revisão Bibliográfica	9
Metodologia	16
Análise	24
Considerações finais ou conclusões	29
Referências	31
Apêndices	32

RESUMO

O recurso didático lúdico vem se tornando cada vez mais um aliado para os educadores. Este trabalho tem a finalidade de ensinar um passo a passo para a construção de um jogo que irá servir para revisar conceitos de química orgânica. Devido à uma pandemia do coronavírus, o jogo não foi aplicado nas escolas, mas a metodologia exemplifica como o professor pode aplicar quando as aulas voltarem ao normal. Para a criação do jogo dois *softwares* foram utilizados como base, mas salienta-se que não é necessária uma especialização para utilizar os programas citados na pesquisa. Desta forma, os professores poderão desenvolver um material próprio, didático e lúdico para que os alunos revisem o conteúdo programado, fugindo um pouco do tradicional “lista de exercícios”. O objetivo do jogo é auxiliar o professor na revisão de conceitos químicos, e por ser um jogo de carta, ele pode ser adaptado para outros conteúdos, basta apenas o professor ter a iniciativa e imaginação.

Palavras-chaves: lúdico, recurso didático, jogos.

INTRODUÇÃO

Algumas pessoas pensam que a vida escolar é de suma importância na vida de um ser humano, principalmente os anos iniciais, onde surgem amizades, desenvolvimento de interações sociais, entre outras. Hoje posso dizer que desde que entrei em um cursinho de pré-vestibular, eu sou uma dessas pessoas, mas nem sempre foi assim. Quando era mais novo, nunca pensei na escola como um lugar que não seja para os pais largarem os filhos e buscá-los depois. Essa minha descrença se deu muito por dois motivos, por pensar que eu não era qualificado visto que minhas notas nas provas sempre eram baixas e por ser sempre comparado a alguém, o que me deixava constrangido e aterrorizado.

Quando me formei não 3º ano do ensino médio passei pela crise existencial que muita gente passa e comecei a fazer perguntas do tipo “e agora, o que será da minha vida?”, “eu estou pronto para dar o próximo passo?”. Eu nunca tive como objetivo fazer uma faculdade, mas como meus pais sempre falaram que eu deveria fazer, eu acabei aceitando esse meu destino. No início eu não gostava, mas com o passar do tempo eu fui conhecendo determinadas pessoas que eu sempre irei me lembrar, alunos e professores que significaram muito para minha vida tanto pessoal quanto acadêmica.

As escolas que estudei sempre se preocuparam em passar o conteúdo que seria cobrado em vestibulares e por isso as aulas eram sempre do modelo tradicional. Apenas na faculdade eu tive contato com outros recursos didáticos, mas ainda sim continuei desinteressado com a licenciatura. Apenas no meu sexto semestre que conheci o recurso didático lúdico, que me fez ter outros olhos para a educação. A partir desse semestre eu mudei minha visão e soube sim o que eu queria da minha vida.

Na disciplina de Análise de Recursos Didáticos da UnB, eu e mais dois amigos, Deivisson e Danilo, criamos um jogo baseado no jogo popular Uno. Na época da criação não pensávamos em uma relevância desse jogo para o ensino,

mas ao ler sobre o lúdico na educação e escrever uma pesquisa sobre jogos, eu me apaixonei por este recurso. No início foi complicado para a criação do jogo e em determinado ponto pensamos em trocar de recurso, mas eu insisti para continuarmos no lúdico.

O jogo pode causar um grande interesse no estudante pela tentativa de aprendizado de um conteúdo, pois proporciona ao estudante uma liberdade de escolha em que ele não será julgado se errar ou acertar. O objetivo em que busco neste trabalho é em construir um jogo de carta do tipo Uno para discutir e revisar o conteúdo de Química Orgânica no 3º ano do ensino médio e a minha tese vai ser dividida em X capítulos, sendo que o capítulo 1 eu falarei do meu referencial teórico, o capítulo 2 será minha metodologia, ou seja, como o jogo pode ser aplicado. O capítulo 3 será minha análise, onde eu irei descrever um manual passo a passo para a criação do jogo, meu capítulo 4 será minhas considerações finais onde irei apresentar algumas das dificuldades que tive na pesquisa e na criação do jogo.

No início da pesquisa, a pretensão era aplicar o jogo para quatro escolas, mas o ano de 2020 ficou marcado negativamente na história mundial devido à proliferação de um vírus que causou mais de duzentas mil mortes apenas no Brasil. A maioria dos países declararam quarentena para tentar frear o avanço desta doença. De acordo com o site do ministério da saúde, no dia 6 de fevereiro de 2020 o presidente sancionou a lei de quarentena, mas apenas no dia 11 de março em que as aulas e os demais serviços foram suspensos. No início, a previsão era de que essa suspensão durasse apenas duas semanas, mas a verdade é que durou o ano todo.

Com essa suspensão das aulas nas redes públicas e privadas, eu não consegui aplicar o meu jogo nas escolas e por isso tive que decidir alterar um pouco o objetivo da minha pesquisa, cujo objetivo agora é como construir um jogo de cartas do tipo Uno para discutir conceitos químicos.

CAPÍTULO 1 – REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Há algum tempo, muitas pessoas acreditavam que a aprendizagem acontecia por meio da repetição e memorização, sendo o aluno que falhasse era tido como único culpado. (CUNHA, 2012) O ensino de ciências, atualmente, está marcado pelo ensino tradicional e isto tem sido questionado por muitos estudiosos da área da educação. (ASSAI *et al.*, 2018) Se compararmos a tecnologia de hoje com a de uns cem anos atrás, percebe-se uma grande evolução, uma grande mudança, mas ao analisar uma sala de aula nota-se que não há uma mudança significativa, pois os alunos ainda são distribuídos da mesma maneira, o professor ainda fica ao lado do quadro, entre outras não mudanças.

A ciência que é ensinada nas escolas, sustenta uma imagem idealizada e distante da realidade do trabalho dos cientistas, omitindo antagonismos, conflitos e lutas que são travadas por grupos responsáveis pelo progresso científico”. Dessa forma, os alunos são simplesmente espectadores e não tem participação ativa na construção de seu conhecimento. (TEIXEIRA, 2003, p. 178 apud ASSAI *et al.*, 2018, p. 455).

Uma das funções do professor em formar um cidadão com um pensamento crítico é um dos obstáculos em que a educação sempre enfrentou. Para tentar solucionar esse problema, uma discussão sobre metodologias ou recursos didáticos, para aproximar o aluno com o objeto de estudo, é de fundamental importância. A área da Química é vista como uma ciência em que o foco do estudo tem uma realidade mais microscópica, então é relevante procurar uma apresentação visual para facilitar a compreensão do aluno. (CAVALCANTI, SANTOS E GUEDES, 2018) Entre uma quantidade enorme de recursos didáticos como CTSA (Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente) e experimentação, o lúdico começa a aparecer

nos tempos da Idade Média, mas foi no Romantismo onde começou a ser considerado como uma forma de educar, visto que antes, apenas para passar o tempo. Um dos problemas que este recurso didático enfrentou ao longo dos anos foi a aprovação da Igreja. Com uma educação bastante disciplinadora, a Igreja condenava a utilização de jogos tanto na área da educação como também na vida social da população. A rejeição era tão ampla que a pessoa que praticava tal ato de jogar, era visto como pecador. Durante o século XVI, no Renascimento, a igreja percebe o valor educativo dos jogos na educação e com isto, ganham ainda mais espaço nas escolas. (CUNHA, 2012).

Assim como nas ciências, tentar definir algo é um pouco complicado e isso não seria diferente para os jogos. O jogo tem uma série de utilizações em nosso cotidiano, seja para divertir, para ensinar ou até mesmo como um trabalho, como jogadores de futebol profissionais. Podemos analisar uma citação de Soares (2008, p. 4): sobre o jogo como 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[...]. (SOARES, 2008 apud CUNHA, 2012, p. 94).

Uma pluralidade de fenômenos que podem ser, ou não, considerados como um jogo dificulta achar uma definição para tal palavra, por isso cada jogo possui uma característica específica que podem aproximar com outros jogos ou não. (KISHIMOTO, 1999). Segundo Huizinga (2007, p. 33): Jogo “é uma atividade ou ocupação voluntária, exercida dentro de certos e determinados limites de tempo e espaço, segundo regras livremente consentidas, mas absolutamente obrigatórias”.

No Brasil, os termos jogo, brinquedo e brincadeira são expressões com sentidos aproximados, mostrando que ainda se necessita de uma evolução neste campo (KISHIMOTO, 1999). Neste trabalho será feita uma breve comparação, mas o objetivo não é esclarecer as diferenças nem tentar definir esses três termos.

Os pesquisadores Gilles Brougère (1981,1993) e Jacques Henriot (1983,1989) atribuem ao termo jogo três pontos de distinções: o resultado de um

sistema linguístico que funciona dentro de um contexto social, um sistema de regras e um objeto. De acordo com Soares (2008, p. 9): “O maior insucesso em termos de jogos e atividades lúdicas em ensino de ciências está relacionado a regras confusas, mal explicadas ou muito complicadas”. No primeiro ponto citado, a ideia do jogo nos remete a um uso no cotidiano, levando em consideração o contexto social de tal região, e não em uma língua particular da ciência. (KISHIMOTO, 1999) Segundo Kishimoto (1999, p. 16): “o essencial não é obedecer à lógica de uma designação científica dos fenômenos e, sim, respeitar o uso cotidiano e social da linguagem, pressupondo interpretações e projeções sociais.”

Huizinga (1951: 3-31) analisa os jogos produzidos pelo meio social apontando algumas características que o jogo deve ter, como prazer, caráter “não-sério”, (KISHIMOTO, 1999, p. 23) dentre outros. Contudo, será que todo jogo tem essas características? O ser humano fica mais entusiasmado e motivado a usar sua inteligência para ganhar o jogo, mas Vygotsky afirma que nem todo jogo tem consigo todas essas características, pois em determinados jogos há muito esforço e quando o objetivo não é alcançado, isso acaba levando a um enorme desprazer. (KISHIMOTO, 1999) Em relação a esse desprazer, em qualquer jogo, o ser humano estará suscetível a ter esse sentimento. Mas mesmo tendo essa emoção “negativa”, os jogos ainda sim promovem a diversão. Um exemplo disso é um torcedor de um time de futebol ficar triste e com raiva por seu time ter perdido mas mesmo assim continuar acompanhando os jogos do time, pois como foi citado acima, os jogos proporcionam prazer e diversão mesmo quando se está com um sentimento negativo.

O jogo com sua função lúdica de propiciar diversão, prazer e mesmo desprazer ao ser escolhido de forma voluntária e o jogo com sua função educativa, aquele que ensina, completando o saber, o conhecimento e a descoberta do mundo pela criança (CAMPAGNE, 1989: 112 apud KISHIMOTO, 1999, p. 96).

Em relação ao segundo ponto, é necessário distinguir, em todos os jogos, uma estrutura sequencial própria que demonstre sua modalidade, que seriam um

sistema de regras. Isso é necessário para distinguir jogos que utilizam o mesmo objeto, como um baralho, que seria o terceiro ponto citado pelos pesquisadores. (KISHIMOTO, 1999) Estes três fatores citados demonstram uma prévia compreensão do jogo, distinguindo alguns significados distribuídos por culturas diferentes, regras e objetos que o descrevem. Falando ainda sobre os objetos dos jogos, como que existem vários jogos com o mesmo objeto, por exemplo cartas, mas são considerados jogos diferentes? Isso tudo se dá à criação das regras para cada jogo.

Tais estruturas sequenciais de regras permitem diferenciar cada jogo, permitindo superposição com a situação lúdica, ou seja, quando alguém joga, está executando as regras do jogo e, ao mesmo tempo, desenvolvendo uma atividade lúdica. (KISHIMOTO, 1999, p. 96).

Mas qual seria a diferença entre os termos jogo e brinquedo? O senso comum nos permite pensar que o brinquedo pode ser considerado como o objeto do jogo, entretanto há algumas diferenças importantes. Uma dessas diferenças é o brinquedo ser um estimulador da expressão de imagens que lembram aspectos da realidade, como uma boneca, uma arma de água entre outros. Já em relação aos jogos, é exigido, de modo explícito ou implícito, uma certa habilidade definida preexistente nas regras e no objeto do jogo. (KISHIMOTO, 1999) Outra diferença é que “o brinquedo supõe uma relação íntima com a criança e uma indeterminação quanto ao uso”. (KISHIMOTO, 1999, p. 18) Contrário ao jogo que precisa de regras definidas, a única “regra” para um brinquedo é a imaginação do ser humano, seja criança ou adulto, criador do objeto lúdico. De acordo com Bachelard, em *A poética do devaneio* (1988:93-137), “[...] há sempre uma criança em todo adulto, que o devaneio sobre a infância é um retorno à infância pela memória e imaginação”. (BACHELARD, 1988 apud KISHIMOTO, 1999, p. 20)

Analisando agora um jogo educativo que tem como função ensinar, desenvolver e educar de uma forma divertida, KISHIMOTO (1999, p. 18). cita: “O uso do brinquedo/jogo educativo com fins pedagógicos remete-nos para a relevância desse instrumento para situações de ensino-aprendizagem [...]”. Mas qual seria a

diferença entre um jogo educativo e um jogo qualquer aplicado na escola? Para Kishimoto (1999), um jogo é considerado educativo quando há certo equilíbrio entre as funções lúdicas e educativas, na qual a lúdica está relacionada com a diversão e a educativa relacionada com a apreensão de conhecimentos. (CUNHA, 2012) Essa relevância citada por Kishimoto é principalmente em relação à educação infantil, onde as crianças aprendem de modo intuitivo, criar uma afetividade e ter novas interações sociais. O jogo didático tende a agir como “[...]um instrumento motivador para a aprendizagem de conhecimentos[...], à medida que propõe estímulo ao interesse do estudante”. (CUNHA, 2012, p.92).

Uma amizade duradoura pode ser criada através de um brinquedo ou jogo, favorito entre duas crianças, ou até mesmo através do compartilhamento destes. A utilização de jogos didáticos pode provocar certas mudanças na conduta dos estudantes. Uma dessas mudanças é a socialização em grupo, visto que os jogos são normalmente realizados em grupos. (CUNHA, 2012) Levar um jogo educativo para a sala de aula pode potencializar a exploração e a construção do conhecimento do indivíduo por causa da motivação interna que ele leva consigo mesmo, introduzindo assim as propriedades do lúdico.

Um jogo é utilizado para construir um conhecimento, e não apenas como divertimento ou para gastar energia. Nos dias atuais, com o avanço da tecnologia, alguns pais estão dando jogos eletrônicos para os filhos apenas para cansá-los e não ter responsabilidades. Entretanto, esses pais poderiam dar um jogo eletrônico educativo, possibilitando assim que seus filhos adquiram certas habilidades e competências que não são desenvolvidas em atividades do cotidiano. (CUNHA, 2012) O jogo é livre de pressão e avaliação, estimula o interesse, uma reflexão e acaba criando um clima de autonomia e liberdade, o que é excelente para o processo de aprendizagem. Com esse clima criado, a pessoa pode aprender a jogar e aprender o conteúdo em seu próprio ritmo, facilitando ainda mais o aumento da autoestima do indivíduo e as interações com outras pessoas. (KISHIMOTO, 1999)

Durante a aplicação do jogo, é importante que haja um respeito mútuo entre o professor e o aluno, visto que o aluno tem uma oportunidade de construir sua experiência social. Para a educação de um aluno, se tem dois tipos de jogos: os jogos livres que favorecem a autonomia e socialização do aluno e os jogos que são

orientados pelo professor. Normalmente esses jogos, que vão ser orientados, são jogos didáticos utilizados para revisar ou introduzir um determinado conteúdo que é considerado complexo. (KISHIMOTO, 1999). De acordo com Kishimoto (1999, p. 100): “os jogos educativos ou didáticos estão orientados para estimular o desenvolvimento cognitivo e são importantes para o desenvolvimento do conhecimento escolar mais elaborado – calcular, ler, escrever”. Em relação à orientação, é de suma importância que o educador consiga orientar corretamente a dinâmica, pois os jogos também são inclusivos.

A possibilidade de exploração e de manipulação que o jogo oferece, colocando a criança deficiente mental em contato com as normais, com adultos, com objetos e com o meio ambiente, propiciando o estabelecimento de relações e contribuindo para a construção da personalidade e do desenvolvimento cognitivo, torna a atividade lúdica imprescindível na sua educação. (KISHIMOTO, 1999, p. 104)

Outro aspecto positivo sobre levar um jogo educativo ou didático para sala de aula é criar uma capacidade de desenvolver uma relação professor-aluno. Mas essa relação tem seus riscos quando o professor não age corretamente como um professor mediador, assumindo algumas características desvirtuadas de sua finalidade. Essa é uma relação importante, pois facilita assim o processo de ensino aprendizagem, visto que hoje em dia, as relações são mais “burocráticas”, onde as posições são legalmente definidas e os papéis de professor e aluno são mecanicamente desempenhados. (KISHIMOTO, 1999). Sempre irá existir um péssimo professor que dará aula pensando exclusivamente no salário e vai acabar levando um jogo apenas para preencher lacunas da grade horária. Se esse for o pensamento do professor antes de aplicar o jogo, ele não pensará na educação do aluno. Mas a culpa não será do recurso didático, o lúdico, que ele está utilizando e sim dele próprio como profissional, falhando assim como professor.

Recorrer às propriedades formativas do jogo, tanto nos cursos de formação de professores quanto na formação continuada (ou

formação em serviço), é uma maneira de “vivificar” esta relação de tal forma a libertá-la para encontros educacionais formadores. (KISHIMOTO, 1999, p. 166).

No início do capítulo foi comentado que definir o que é um jogo é algo complexo, e no decorrer do trabalho outros conceitos podem ser confundidos, como por exemplo, os termos jogo didáticos e jogos educativos. O jogo que será abordado neste trabalho tem um viés mais educativo em que ele busca revisar pontos ou conceitos importantes sobre determinado conteúdo.

Jogo didático é aquele que está diretamente relacionado ao ensino de conceitos e/ou conteúdos, organizado com regras e atividades programadas e que mantém um equilíbrio entre a função lúdica e a função educativa do jogo, sendo, em geral, realizado na sala de aula ou laboratório. O jogo educativo envolve ações ativas e dinâmicas, permitindo amplas ações [...], ações essas orientadas pelo professor, podendo ocorrer em diversos locais. (CUNHA, 2012, p. 95).

De acordo com Soares (2008), para um jogo didático ser desenvolvido e aplicado, é necessário seguir determinados passos:

- 1) Um espaço adequado, fazendo com que os alunos se sintam confortáveis no ambiente;
- 2) Que o jogo realce a diversão, caso contrário o jogo perde a função lúdica e acaba virando apenas um material didático, o que pode ser interessante, mas perde a característica do jogo;
- 3) Deve haver regras bem definidas e clarificadas, conforme já foi citado acima.
- 4) O jogo deve ser livre, pois a partir do momento em que o aluno não seja voluntário, perde-se também o caráter lúdico.

Para o professor escolher qual jogo ele irá aplicar, ou didático ou educativo, ele precisa saber claramente qual seu objetivo, levando em conta que nenhum jogo deve ser usado para apenas passar o tempo, preenchendo lacunas nos horários. Antes de se levar um jogo para sala de aula, é de suma importância que o professor

vivencie o jogo, teste-o antes, pois assim ele verá a dificuldade, a coerência das regras, conceitos que o jogo vai explorar. Vale salientar que tempo necessário para a realização do jogo também é importante. (CUNHA, 2012).

Esse trabalho de conclusão de curso não tem como objetivo diferenciar ou definir conceitos para determinadas palavras na área do lúdico, mas apenas mostrar o quão ampla é esta área e que não basta apenas criar um jogo e levar para sala de aula no dia seguinte. É necessário o professor pensar em qual será o objetivo do jogo, se o jogo está ou muito difícil ou muito fácil sempre tentando equilibrar a parte lúdica com a educativa, entre outros aspectos importantes que devem ser considerados. Em virtude dos fatos mencionados, o lúdico na educação é de suma importância, pois o jogo não busca exercitar apenas os músculos, mas também a mente e a inteligência. (CHATEAU, 1984 apud SOARES 2008).

CAPÍTULO 2 – METODOLOGIA

Como já foi citado na introdução, o jogo Unorgânica deveria ser aplicado nas escolas, mas devido à pandemia do coronavírus, as escolas da rede pública e privada permaneceram fechadas. Com isto, o objetivo da pesquisa foi modificado. A metodologia abaixo irá mostrar como o jogo pode ser aplicado nas escolas quando a quarentena acabar e as aulas voltarem ao normal.

O jogo Unorgânica é baseado no jogo popular Uno, cujo objeto de jogo são cartas coloridas separadas em cartas normais e cartas especiais. O jogo popular Uno tem como objetivo ser o primeiro jogador a ficar sem cartas em mãos, sendo que uma carta considerada normal só pode ser jogada de suas mãos se for da mesma cor da carta do descarte ou tiver o mesmo número. Em relação às cartas especiais, cada uma tem uma regra específica para ser descartada.

A nossa sugestão é que o público alvo do jogo seja alunos do 3º ano do ensino médio. O jogo Unorgânica é composto por 108 cartas, sendo 60 cartas do tipo normal e 48 do tipo especial. O objetivo do jogo é ser o primeiro jogador a ficar sem cartas na mão. Antes de se iniciar o jogo, um dado é lançado por cada jogador e o que tirar a maior pontuação começará. Caso haja um empate nos dados, os jogadores empatados jogam novamente até que tenha um vencedor. O jogo é iniciado no sentido horário e o primeiro jogador joga uma carta normal qualquer.

2.1 Regras do Jogo Unorgânica:

O número de jogadores por grupo podem ser no máximo sete pessoas e cada jogador recebe cinco cartas, o restante do baralho é deixado na mesa com a face virada para baixo (monte do baralho). Um jogador ficará o gabarito de todas as cartas em mãos para conferir se as nomenclaturas estão sendo respondidas corretamente ou não. Quando terminar a partida, outro jogador ficará com o gabarito em mãos para que todos os alunos possam jogar.

2.1.1 Regras Gerais:

Sempre que for a vez do jogador, ele deverá seguir esses dois passos:

a) **Verificar** se tem **cartas adequadas** em mãos para dar continuidade ao jogo. Cartas adequadas podem ser consideradas de três tipos: carta normal da mesma cor (função orgânica) da carta descartada, carta normal com mesmo número de carbonos da carta descartada ou carta especial (respeitando as regras originais do Uno).

b) Após a verificação se o jogador tiver em suas mãos alguma carta adequada, ele responderá **primeiro** corretamente à nomenclatura da carta que acabou de ser descartada e depois jogará a carta de suas mãos. Se não tiver a carta adequada, compra duas cartas e passa a vez, sem responder a nomenclatura. Caso a resposta seja incorreta, o jogador compra duas cartas e passa a vez.

2.1.2 Regras específicas:

a) Carta Normal: Só pode ser jogada da mesma cor ou quando tiver o mesmo número de carbonos da última carta normal que foi descartada. Antes de jogar, o jogador deverá responder corretamente a nomenclatura da carta que foi descartada pelo jogador anterior. Se não souber a nomenclatura, compra duas cartas e passa a vez para o próximo jogador.

b) Cartas Especiais: Respeitam as regras originais do Uno. Ao jogar a carta, o aluno que jogou **não** responde a nomenclatura. O efeito da carta é aplicado, e após isso, o próximo jogador deverá responder a nomenclatura da carta normal que foi descartada anteriormente. Se o aluno não souber a nomenclatura, compra duas cartas (exceto na rodada que ele já tiver feito alguma compra) e passe a vez.

Observação: Caso uma carta especial seja jogada por cima de outra especial, aplica-se o efeito novamente e o jogador posterior deverá responder a nomenclatura da última carta normal a ser jogada.

2.2 Possibilidades para o Jogo: as fotos a seguir ilustram um exemplo entre dois jogadores, sendo que o jogador de cima acabou de jogar uma carta para o descarte (lixo), fazendo com que seja a vez do jogador de baixo de responder a nomenclatura da carta descartada.

2.2.1 **O jogador sabe a nomenclatura e tem em mãos** cartas para dar continuidade ao jogo. Se acontecer isto, o jogador responde a nomenclatura e depois joga a carta.

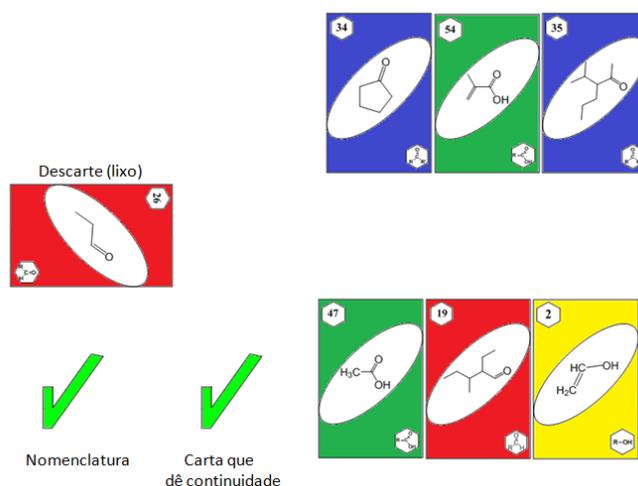


Figura 1. Possibilidade 2.2.1

Fonte: O autor

2.2.2 **O jogador sabe a nomenclatura, mas não tem em mãos** uma carta para dar continuidade ao jogo. Se acontecer isto, o jogador deverá comprar duas cartas. Se na compra ele consegue uma carta que dê continuidade, ele poderá responder a nomenclatura e jogar a carta. Se não conseguir, passa a vez.

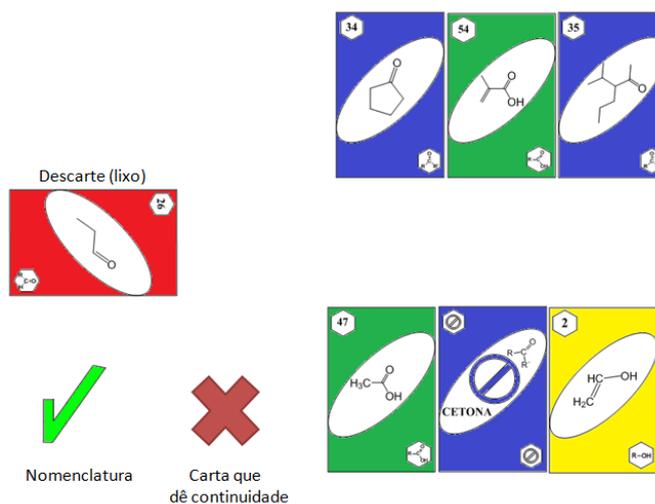


Figura 2. Possibilidade 2.2.2

Fonte: O autor

2.2.3 **O jogador não sabe a nomenclatura, mas tem em mãos** cartas para dar continuidade ao jogo. Neste caso, ele apenas comprará duas cartas e passa a vez, fazendo com que o jogador seguinte responda a nomenclatura, exceto como já foi explicado no item 2.1.2.

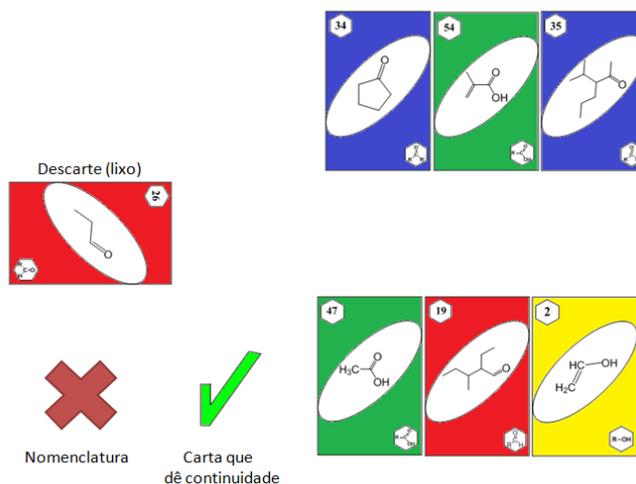


Figura 3. Possibilidade 2.2.3

Fonte: O autor

2.2.4 **O jogador não sabe a nomenclatura e não tem cartas em mãos** para dar continuidade ao jogo. Neste caso, ele apenas comprará duas cartas e passa a vez, fazendo com que o jogador seguinte responda a nomenclatura, exceto como já foi explicado no item 2.1.2.

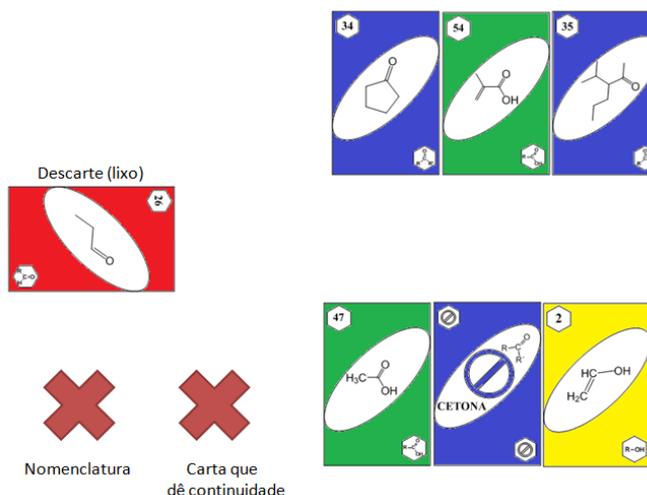


Figura 4. Possibilidade 2.2.4

Fonte: O autor

2.3 Cartas Unorgânica: Normais

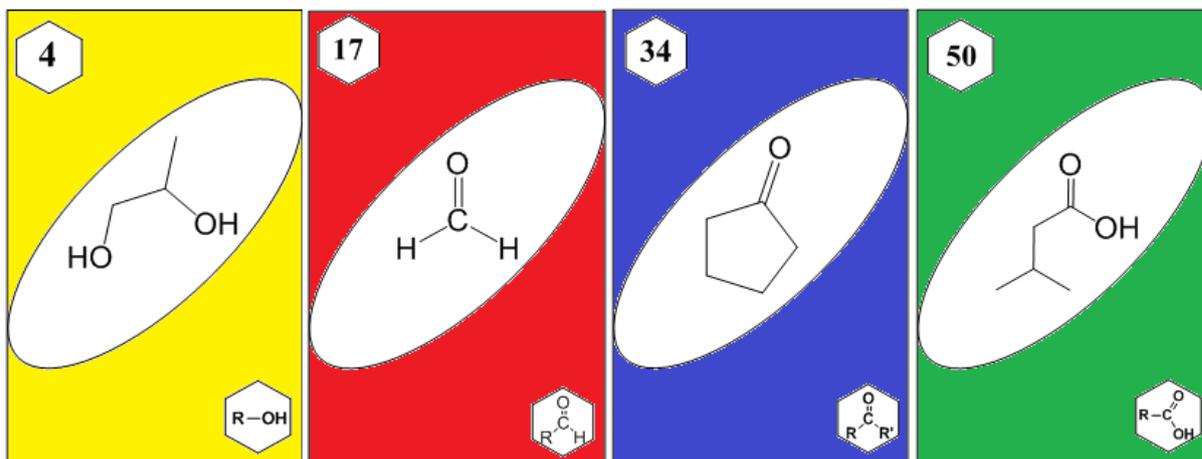


Figura 5. Cartas normais.

Fonte: O autor

As cartas normais do Uno têm em seu *layout* uma coloração e uma numeração que se inicia do número zero até o número nove. Para a confecção das cartas normais do jogo Unorgânica, as numerações foram substituídas por cadeias carbônicas, sendo que cada cor é representada por determinada função orgânica e um número foi adicionado no canto superior esquerdo para auxiliar na avaliação do jogo. As cores amarela, vermelha, azul e verde são representadas pelas funções orgânicas álcool, aldeído, cetona e ácido carboxílico respectivamente.

2.3 Cartas Unorgânica: Especiais

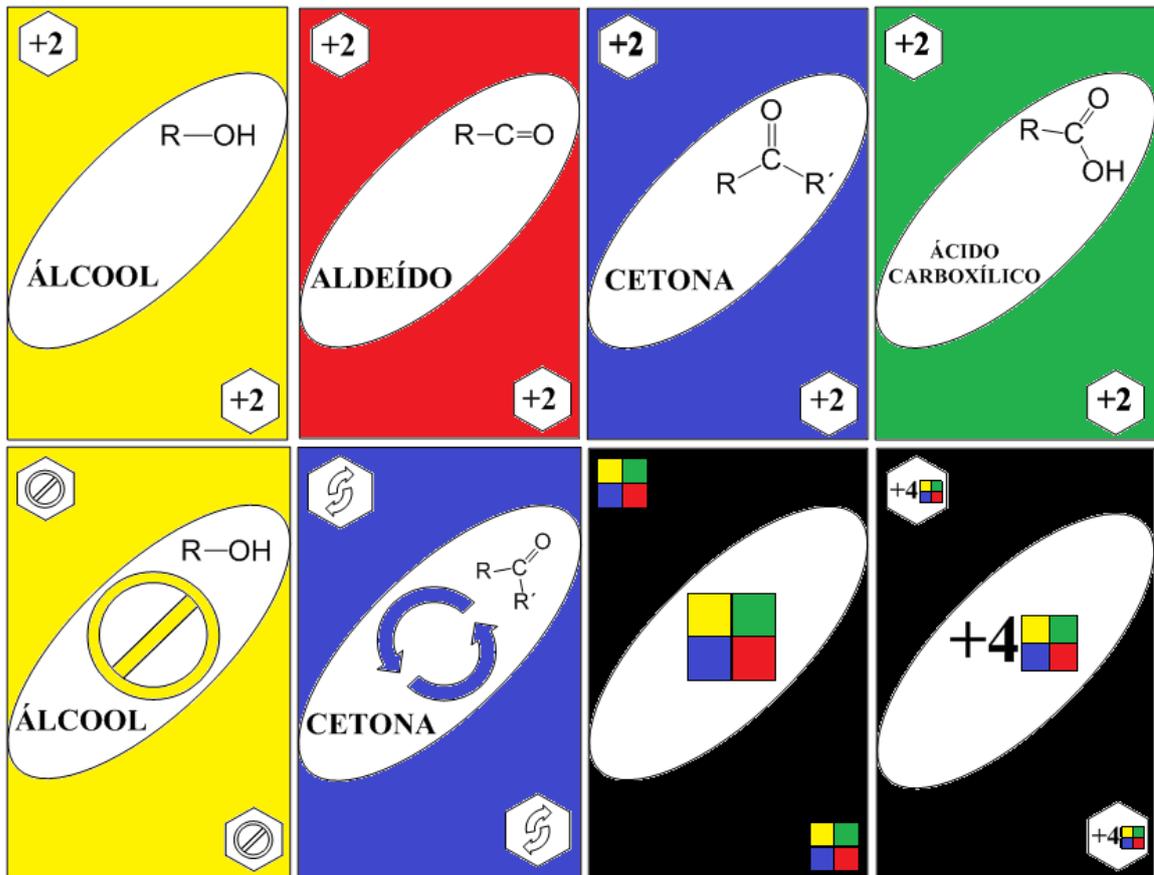


Figura 6. Cartas especiais.

Fonte: O autor

Em relação às cartas especiais, o jogo Unorgânica tem o mesmo *layout* do jogo Uno clássico, exceto nas cartas especiais +2, que tem apenas uma representação de uma função orgânica. As cartas especiais podem ser divididas em quatro tipos:

2.3.1 Carta especial Inverter: Uma carta com duas setas curvas para cada cor (função orgânica). Pode ser jogada da mesma cor da carta que está no descarte. Ao ser jogada a carta, o sentido de jogo é invertido, ou seja, se inicialmente o jogo estava no sentido horário, passa a ser jogado no sentido anti-horário e assim sucessivamente.

2.3.2 Carta especial Escudo: Uma carta com um símbolo de proibido para cada cor (função orgânica). Pode ser jogada da mesma cor da carta que está no descarte. Ao

ser jogada a carta, o próprio jogador não responde a nomenclatura da carta normal que está no descarte.

2.3.4 Carta especial +2: Uma carta com um +2 na frente e tem para cada função orgânica. Pode ser jogada da mesma cor da carta que está no descarte ou quando a última carta jogada for outra +2 independente da cor. Ao ser jogada a carta, o próximo jogador compra duas cartas e passa a vez, exceto se tiver em mãos, **antes da compra**, outra carta especial +2 independente da cor.

2.3.5 Carta especial Curinga +4: carta preta com um +4 na frente. Pode ser jogada a qualquer hora do jogo. Ao ser jogada a carta, o jogador que jogou escolhe uma cor e o próximo jogador compra quatro cartas. Após ter feito a compra, o jogador verifica se tem a carta adequada para continuar o jogo. Neste caso, a carta adequada tem que ser da cor escolhida. Se o jogador tiver em mãos a carta da cor escolhida, responde a nomenclatura da última carta normal descartada e continua o jogo de acordo com o item 2.1.1. Se não teve, compra duas cartas e passa a vez.

2.3.6 Carta especial Curinga: carta preta e pode ser jogada sempre que a última carta do descarte for uma carta normal, ou uma carta especial inverter ou ainda carta escudo. Ao ser jogada a carta, o jogador que jogou escolhe uma cor e o jogador posterior verifica se tem a carta adequada para continuar o jogo. Neste caso, a carta adequada tem que ser da cor escolhida. Se o jogador tiver em mãos a carta da cor escolhida, responde a nomenclatura da última carta normal descartada e continua o jogo de acordo com o item 2.1.1. Se não teve, compra duas cartas e passa a vez.

Ao ser jogada uma carta cujo nenhum jogador conheça a nomenclatura, após todos comprarem duas cartas, o jogador que tiver maior número de cartas em mãos jogará uma carta de sua escolha, iniciando-se novamente o jogo. Caso tenha jogadores com o mesmo número de cartas, joga-se novamente o dado.

Ao jogar a penúltima carta em mãos, o jogador deve anunciar em voz alta falando "MET". Se não fizer isso, os demais jogadores podem obrigá-lo a comprar mais duas cartas. A rodada termina quando um dos jogadores não tiver carta na mão. Caso o monte do baralho acabe e o jogo ainda não, os dois jogadores que tiverem maior número de cartas são eliminados e suas cartas são misturadas com

as do descarte (lixo) para formar um novo monte e assim o jogo continuar. Caso tenha três ou mais jogadores com o mesmo número de cartas, todos são eliminados.

2.4 Coletas de dados:

Em cada grupo haverá um baralho (apêndice 4), um dado, um manual com as regras (apêndice 1), uma folha com gabarito de todas as cartas (apêndice 2) e uma ficha de marcação (apêndice 3). O álbum serve para os alunos tirarem pequenas dúvidas sobre o jogo, mas se a dúvida persistir é recomendável que o grupo chame o professor. Para a avaliação do jogo, uma ficha de marcação será entregue para cada aluno. A ficha é dividida em duas tabelas com uma enumeração de um a sessenta. Na tabela da direita os alunos irão marcar os números das cartas em que eles acertaram a nomenclatura. Na tabela da esquerda, os alunos irão marcar os números das cartas que eles erraram, ou não souberam responder. Esses números se encontram na parte superior esquerda das cartas. Com esta ficha, o professor vai conseguir observar e analisar em quais funções orgânicas ou estruturas carbônicas os alunos têm mais dificuldades e assim, traçar uma nova estratégia para futuras aulas.

CAPÍTULO 3 – ANÁLISE

Por ter mudado o foco do trabalho, neste capítulo será apresentado um passo a passo de como as cartas do jogo foram criadas, desde a parte estética até a funcionalidade. Para criar as cartas apenas dois programas foram utilizados, mas devem existir programas melhores para a criação das cartas, visto que o programa principal utilizado é um programa voltado apenas para desenhar moléculas, ou seja, qualquer programa de edição de fotos pode ajudar de maneira positiva na parte estética da carta.

O problema maior na criação da carta seria no desenho de cada molécula, visto que não podemos desenhar uma molécula de qualquer jeito já que temos que respeitar a geometria, os orbitais e tudo que aprendemos durante a graduação. Não importa se o *software* de *photoshop* utilizado é um dos melhores, ele possivelmente não estará preparado para desenhar corretamente as moléculas respeitando pares de elétrons e afins. Por isso o recomendado é utilizar algum programa ou site próprio para desenhar as moléculas. O *software* principal utilizado para desenhar as moléculas foi o *ChemDraw -Chemical* e outro *software* utilizado apenas para arrumar imperfeições foi o *Paint*. Ambos gratuitos.

Outro ponto a ser analisado agora é o *layout* da carta. Na figura 7 abaixo, é demonstrado um dos primeiros protótipos para o jogo Unorgânica, visto que a ideia inicial era ser baseado em outro jogo popular de cartas, o “super trunfo”. Mas por escolha dos integrantes do grupo, foi decido trocar o jogo, pois além de achar que a carta estava com uma “poluição visual” muito alta, a parte educativa poderia diminuir, indo contra ao pensamento de Kishimoto que dizia que um jogo é considerado educativo quando há certo equilíbrio entre as funções lúdicas e educativas.

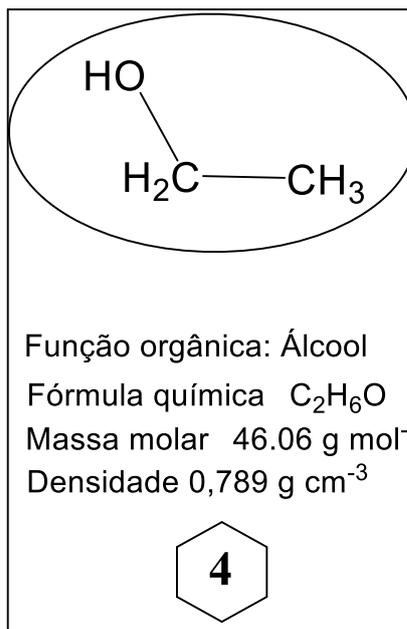


Figura 7. Primeiro Protótipo das cartas.

Fonte: O autor

Após decidir a estética da sua carta e em qual jogo será baseado, é hora de botar a “mão na massa” e criar seu próprio jogo. Como citado acima, um dos primeiros protótipos do jogo era ser baseado no jogo popular “super trunfo”. Após abandonar essa ideia, o segundo protótipo de cartas foi se basear no Uno e deu no resultado do apêndice 4. Ao definir o *layout* da carta, a próxima preocupação é em colocar o conteúdo a ser ensinado no jogo.

Como citado na introdução, o jogo inicialmente foi criado por três pessoas para uma disciplina da Universidade de Brasília e em uma das reuniões feitas pelo grupo, ficou combinado que o conteúdo a ser transformado em jogo seria o de Química Orgânica para o terceiro ano do ensino médio, visto que os três criadores tinham extrema facilidade em tal conteúdo. No início, uma discussão foi gerada pois o intuito era colocar todas as nomenclaturas ensinadas no terceiro ano do ensino médio. Ou seja, o jogo teria as principais nomenclaturas ensinadas, hidrocarbonetos, álcool, aldeído, cetona, ácidos carboxílicos, éter, éster, amina, amida e haletos. Mas ao colocar em prática todos esses conteúdos, outro problema foi descoberto: a complexidade do jogo. O jogo Uno é um jogo que tem apenas quatro cores e tentar encaixar dez funções orgânicas em uma combinação de apenas quatro cores, tornou-se algo inviável.

No início foi pensado em criar mais cores, mas a ideia foi abandonada pois o problema de “poluição visual” iria aparecer novamente nas cartas especiais como se pode notar na figura 8, um dos protótipos para as cartas especiais. A parte estética também não agradou. Outro pensamento foi em colocar funções orgânicas nas próprias cartas especiais, mas conforme isso fosse realizado, a complexidade de criar o jogo e criar as regras só aumentavam. A figura 9 mostra alguns exemplos de cartas, tanto especiais quanto normais, com as dez funções orgânicas que seriam trabalhadas inicialmente em sala de aula. Com o passar do tempo, ficou combinado em colocar apenas uma função orgânica para cada coloração e não mexer na funcionabilidade das cartas especiais, sendo assim o mais fiel possível ao jogo popular Uno.

Foi decidido colocar apenas quatro funções oxigenadas álcool, aldeído, cetona e ácido carboxílico, pois normalmente são as primeiras funções a serem ensinadas, depois de hidrocarbonetos. As nomenclaturas dessas quatro funções orgânicas são um pouco parecidas, mudando apenas os sufixos e a palavra “ácido” inicialmente para os ácidos carboxílicos.

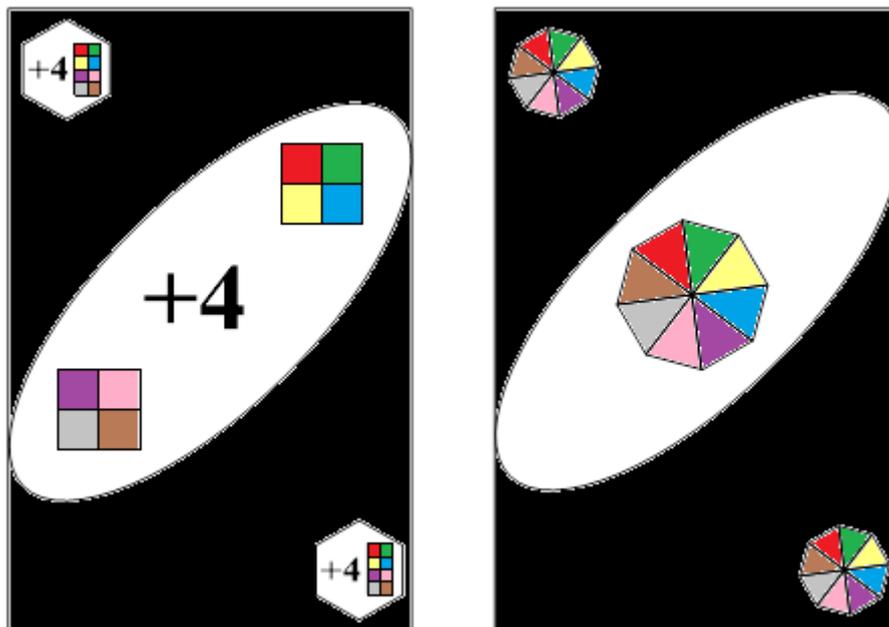


Figura 8. Protótipo das cartas Especiais.

Fonte: O autor

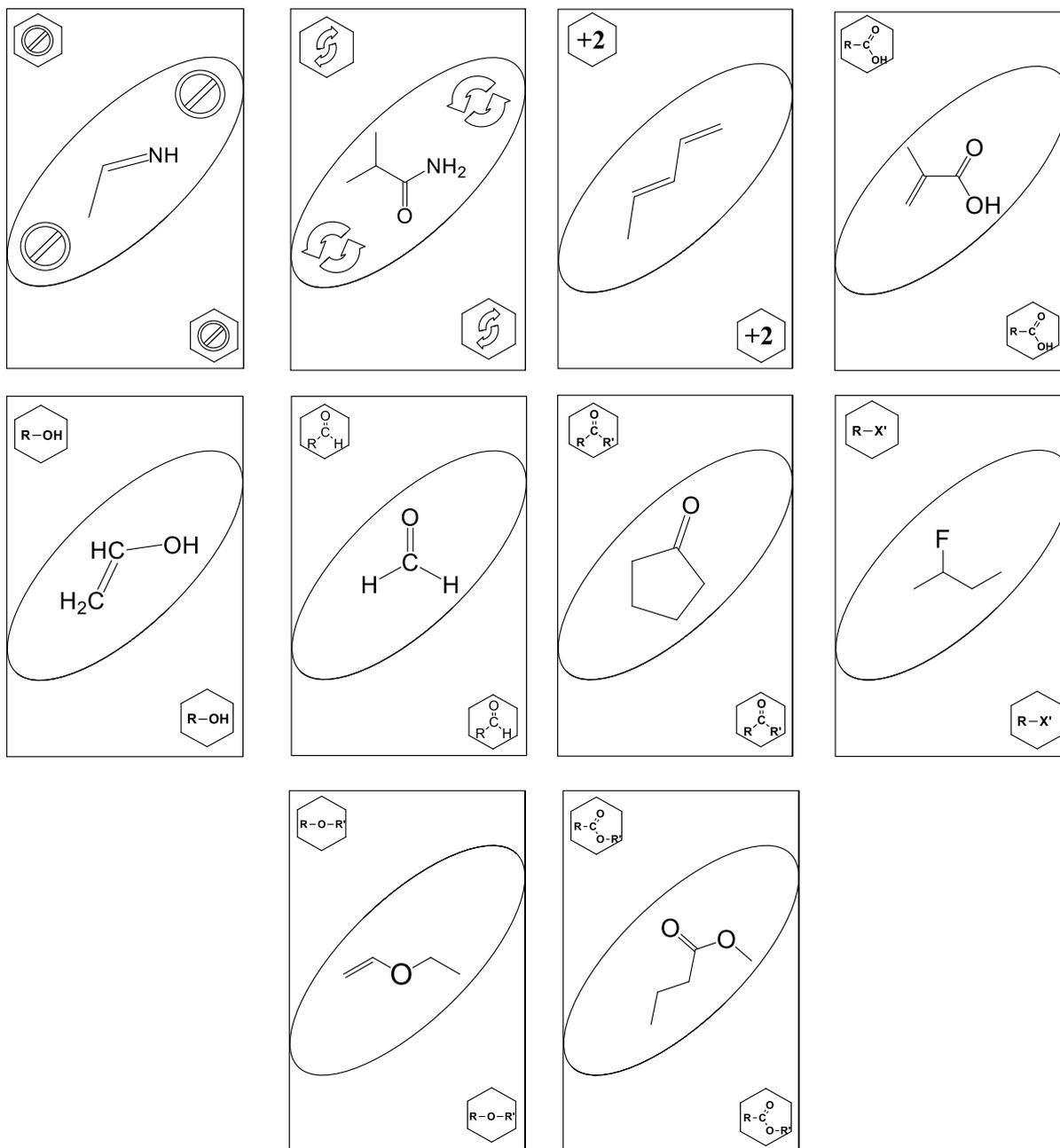


Figura 9. Protótipo das cartas de todas funções orgânicas.

Fonte: O autor

Como o jogo vai ser utilizado para revisar conceitos químicos e a nomenclatura das respectivas funções orgânicas, o professor inicialmente irá lecionar a aula sobre estas funções e em outra aula aplicar o jogo para os alunos. A didática a ser utilizada nas aulas dependerá exclusivamente do professor. O docente pode decidir se os alunos terão certas “ferramentas” para os auxiliar durante o jogo. Essas “ferramentas” pode ser por exemplo, uma folha com um mapa mental do conteúdo, consultar o caderno, entre outras. Estas

“ferramentas” não são obrigatórias no jogo e fica sob a responsabilidade do professor autorizar ou não o uso delas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os jogos vêm ganhando seu espaço na educação com o passar dos anos e com isso, o lúdico se torna cada vez mais um aliado para os educadores. Jogos de carta são normalmente simples de serem criados e simples de serem jogados e são ótimos para revisar algum conceito.

Quando se é pensado em criar um jogo, tanto para educar quanto apenas para se divertir, é fato que este jogo deveria ser aplicado. Nenhum jogo pode ficar apenas no papel. Ao criar o Unorgânica, as pretensões era aplicar em algumas escolas de Brasília, mas como citado acima, o ano de 2020 foi atípico. A quarentena causada pelo coronavírus afetou não apenas drasticamente a economia brasileira, mas também a educação como um todo. Mas isso só mostra o fato de que um professor tem que estar sempre preparado para todas as adversidades que aparecerem. Se o professor planejar uma aula e na hora acabar a energia, ele tem que dar um jeito de continuar e não apenas aceitar um dia perdido de aula.

Por causa desta pandemia, a aplicação do jogo não pode acontecer, visto que as aulas presenciais foram suspensas por tempo indeterminado. Sendo assim, o trabalho foi modificado, com o foco em apresentar uma maneira do professor construir este jogo. O passo a passo exemplificado acima serve para o professor fazer o próprio jogo atendendo aos seus próprios gostos, podendo alterar o *layout* das cartas, podendo também adicionar mais funções orgânicas, ou até mesmo fazer o mesmo jogo com funções orgânicas diferentes. Essa escolha fica de responsabilidade do educador. Se o professor tiver conhecimentos de programação, pode até transformar este jogo de cartas em um jogo digital, visto que as regras não precisariam ser alteradas.

Com o término da quarentena e a volta das aulas presenciais, o professor poderá aplicar em uma aula para revisar o conteúdo e fugir um pouco de tradicional “lista de exercícios”.

Ao confeccionar o jogo, algumas dificuldades podem aparecer. Por ser um jogo criado em um computador e com auxílio de programas de *software*, algumas noções de tecnologia são um pré-requisito, mas são conhecimentos básicos, pois o jogo em si não é tão complexo. Como citado no capítulo 3, a maior dificuldade é em relação ao desenho das moléculas, pois não é qualquer programa que vai desenhar corretamente respeitando geometria, orbitais, elétrons e tudo que aprendemos durante a graduação. Tem que ter um programa específico para isso. Após desenhar a molécula corretamente, o próximo passo é deixar a imaginação fluir e “brincar” de construir o jogo, fazendo o *layout* que melhor agrada, as cores preferidas, a logotipo do jogo, entre outras “diversões” que enfrentamos ao criar um jogo e quem é que não gosta de se divertir certo?

Esse jogo tem um potencial grande para revisar o conteúdo de Química Orgânica. Pode ser adicionado no jogo outras funções orgânicas. O jogo em si pode também servir para outros conteúdos como Química Inorgânica na parte de revisão de nomenclaturas de ácidos, bases, sais e óxidos. Isso tudo ajuda a mostrar o quão completo o jogo é.

Desse modo, conclui-se que este recurso didático apresenta uma grande relevância para a formação o autor do trabalho, uma vez que, permitiu refletir sobre a importância do lúdico tanto na educação quanto na vida pessoal das pessoas. Não são apenas as crianças que têm o direito de brincar e se divertir, sim todo mundo. Basta ter apenas imaginação, pois a nossa imaginação é o combustível para a nossa diversão.

REFERÊNCIAS

KISHIMOTO, T. M. **O Jogo e a Educação Infantil. IN: Jogo, Brinquedo, Brincadeira e a Educação.** KISHIMOTO, T. M. (org). São Paulo: Cortez Editora, 1999.

ASSAI, N. T. S. *et al.* **Funções Químicas no 9º ano: Proposta de sequência didática e Uno Químico.** **Revista Valore**, 3. Ed. Especial. Volta Redonda. 2018

CAVALCANTI, G. J.; SANTOS, L.; GUEDES, M. G. M. **Uno Orgânico: Uma proposta lúdica de revisão para o conteúdo de funções orgânicas.** **Revista Vivências em Ensino de Ciências. 2. Ed. Especial.**

CUNHA, M. B. Jogos no Ensino de Química: Considerações Teóricas para sua Utilização em Sala de Aula. **Revista Química Nova na Escola.** , São Paulo, v. 34, ed. 2, p. 92-98, 25 maio 2012.

FERREIRA, V.F. As tecnologias interativas no ensino. **Química Nova**, Brasil, Vol. 21, n.6, 1998

SANTOS, A. P. B. e MICHEL, R. C. Vamos jogar uma suequímica? **Química Nova** na Escola, Brasil, v. 31, n. 3, p. 179-183, 2009.

NARDIN, I. C. B. Brincando aprende-se química, **Dia a Dia e Educação** ,2008. Disponível em: <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/688-4.pdf>. Acesso em: 12 de outubro de 2019.

SOARES, M. H. F. B. Jogos e Atividades Lúdicas no Ensino de Química: Teoria, Métodos e Aplicações. **XIV Encontro Nacional de Ensino de Química.** Curitiba/PR: 2008

Apêndice 1

Manual do jogo

Universidade de Brasília – UnB

Instituto de Química – IQ

Divisão de Ensino de Química – Licenciatura em Química

Trabalho de Conclusão de Curso – Revisar conceitos Químicos por meio de um jogo de cartas do tipo Uno.

Professor Orientador – Eduardo Luiz Dias Cavalcanti

Aluno – Ygor Campos Ferreira



Autor: Ygor Campos Ferreira

Sumário do Livro de Regras

Objetivo.	03
Como jogar.....	03
Regras Gerais.....	04
Regras das Cartas Normais.....	04
Regras das Cartas Especiais.....	05
Possibilidades do jogo.....	07
Dúvidas sobre o jogo.....	10

Objetivo do Jogo

Ser o primeiro jogador a ficar sem cartas na mão, utilizando todos os meios possíveis para impedir que os outros jogadores façam o mesmo.

Como jogar

Cada jogador recebe cinco cartas, o restante do baralho é deixado na mesa com a face virada para baixo (monte do baralho). Antes de se iniciar o jogo, um dado é lançado por cada jogador e o que tirar a maior pontuação começará. Caso haja um empate nos dados, os jogadores empatados jogam novamente até que tenha um vencedor. O jogo é iniciado no sentido horário.

Regras Gerais

Sempre que for a vez de um jogador ele deverá seguir, nessa ordem, esses dois passos:

- a) Verificar se tem cartas adequadas em mãos para dar continuidade ao jogo. Cartas adequadas podem ser consideradas de três tipos: **carta normal da mesma cor** (função orgânica) da carta descartada, **carta normal com mesmo número de carbonos** da carta descartada ou **carta especial** (que respeite as regras originais do Uno).
- b) Após a verificação e o jogador tiver em suas mãos alguma carta adequada, ele responderá corretamente a nomenclatura da carta que acabou de ser descartada e **depois** jogará a carta de suas mãos. Se não tiver carta adequada, compra duas cartas e passa a vez, **sem responder** a nomenclatura.

Regras Cartas Normais

As cartas normais têm quatro cores e seguem as mesmas regras do jogo Uno:

- a) **Vermelha:** só pode ser jogada se a carta do descarte for vermelha ou se tiver o mesmo número de carbonos da carta descartada independente da cor;
- b) **Amarela:** só pode ser jogada se a carta do descarte for amarela ou se tiver o mesmo número de carbonos da carta descartada independente da cor;
- c) **Verde:** só pode ser jogada se a carta do descarte for verde ou se tiver o mesmo número de carbonos da carta descartada independente da cor;
- d) **Azul:** só pode ser jogada se a carta do descarte for azul ou se tiver o mesmo número de carbonos da carta descartada independente da cor;

Regras Cartas Especiais

Respeitam as regras originais do Uno. Ao jogar a carta, o aluno que jogou **não** responde a nomenclatura. O efeito da carta especial é aplicado, e após isso, o próximo jogador deverá responder a nomenclatura da carta normal que foi descartada anteriormente. Se o aluno não souber a nomenclatura, compra duas cartas (exceto na rodada que ele já tiver feito alguma compra) e passe a vez.

Observação: Caso uma carta especial seja jogada por cima de outra especial, aplica-se o efeito novamente e o jogador posterior deverá responder a nomenclatura da ultima carta normal a ser jogada.

Cartas especiais são separadas em 5 tipos: carta especial Inverter, Escudo, +2, Curinga +4 e Curinga.

- a) **Carta especial Inverter:** Uma carta com duas setas curvas para cada cor (função orgânica). Pode ser jogada da mesma cor da carta que está no descarte. Ao ser jogada a carta, o sentido de jogo é invertido, ou seja, se inicialmente o jogo estava no sentido horário, passa a ser jogado no sentido anti-horário e assim sucessivamente;
- b) **Carta especial Escudo:** Uma carta com um símbolo de proibido para cada cor (função orgânica). Pode ser jogada da mesma cor da carta que está no descarte. Ao ser jogada a carta, o próprio jogador não responde a nomenclatura da carta normal que está no descarte;
- c) **Carta especial +2:** Uma carta com um +2 na frente e tem para cada função orgânica. Pode ser jogada da mesma cor da carta que está no descarte ou quando a ultima carta jogada for outra +2 independente da cor. Ao ser jogada a carta, o próximo jogador compra duas cartas e passa a vez, exceto se tiver em mãos, **antes da compra**, outra carta especial +2 independente da cor;
- d) **Carta especial Curinga +4:** carta preta com um +4 na frente. Pode ser jogada a qualquer hora do jogo. Ao ser jogada a carta, o jogador que jogou escolhe uma cor e o próximo jogador compra quatro cartas. Após ter feito a

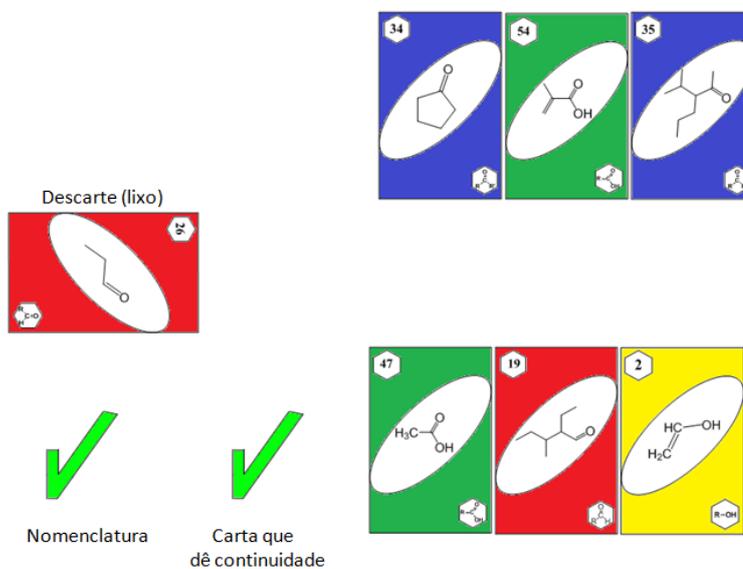
compra, o jogador verifica se tem a carta adequada para continuar o jogo. Neste caso, a carta adequada tem que ser da cor escolhida. Se o jogador tiver em mãos a carta da cor escolhida, responde a nomenclatura da última carta normal descartada e continua o jogo de acordo com as regras gerais. Se não tiver, compra duas cartas e passa a vez;

- e) **Carta especial Curinga:** carta preta e pode ser jogada sempre que a última carta do descarte for uma carta normal, ou uma carta especial inverter ou ainda carta escudo. Ao ser jogada a carta, o jogador que jogou escolhe uma cor e o jogador posterior verifica se tem a carta adequada para continuar o jogo. Neste caso, a carta adequada tem que ser da cor escolhida. Se o jogador tiver em mãos a carta da cor escolhida, responde a nomenclatura da última carta normal descartada e continua o jogo de acordo com as regras gerais. Se não tiver, compra duas cartas e passa a vez;

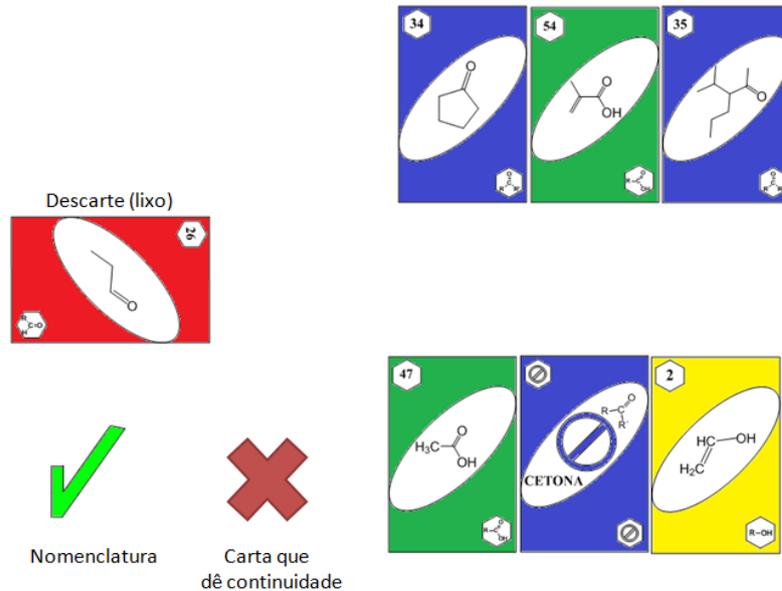
Possibilidades para o jogo

O jogo tem 4 possibilidades e segue abaixo um exemplo em que dois jogadores estão jogando, o jogador de cima acabou de descartar uma carta vermelha e é a vez do jogador de baixo.

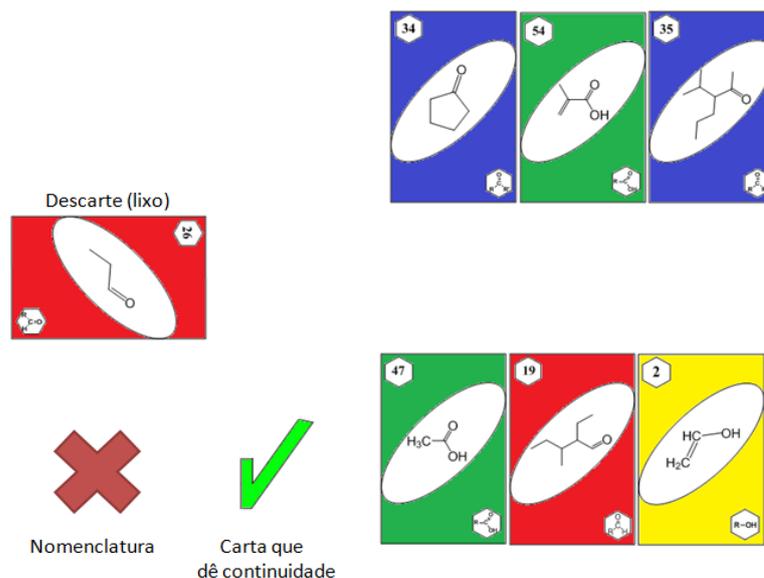
- a) **O jogador sabe a nomenclatura e tem em mãos** cartas para dar continuidade ao jogo. Se acontecer isto, o jogador responde a nomenclatura e depois joga a carta.



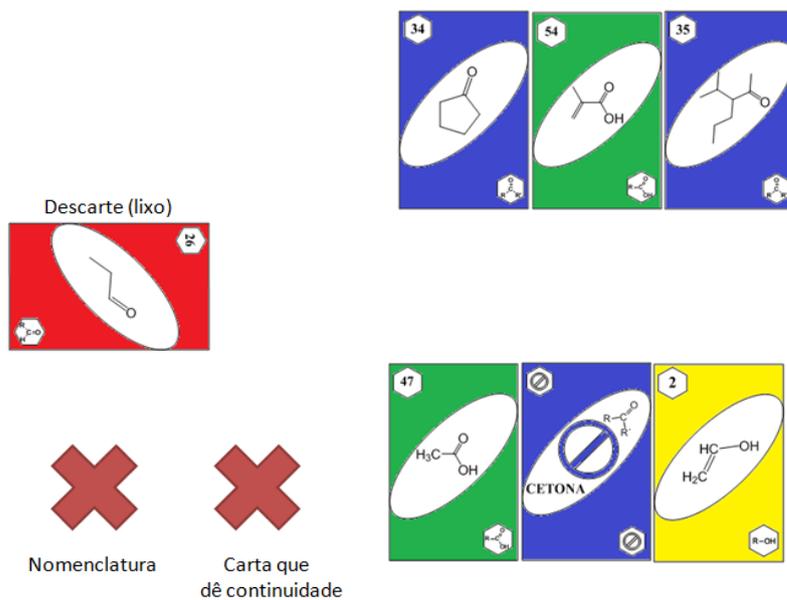
- b) **O jogador sabe a nomenclatura, mas não tem em mãos** uma carta para dar continuidade ao jogo. Se acontecer isto, o jogador deverá comprar duas cartas. Se na compra ele consegue uma carta que dê continuidade, ele poderá responder a nomenclatura e jogar a carta. Se não conseguir, passa a vez.



- c) **O jogador não sabe a nomenclatura, mas tem em mãos** cartas para dar continuidade ao jogo. Se a carta não for especial, o jogador comprará duas cartas e passará a vez, fazendo com que o jogador seguinte responda a nomenclatura.



- d) **O jogador não sabe a nomenclatura e não tem cartas em mãos** para dar continuidade ao jogo. Neste caso, ele apenas comprará duas cartas e passa a vez, fazendo com que o jogador seguinte responda a nomenclatura, exceto como já foi explicado no item 2.1.2.



Dúvidas sobre o jogo

1) **Se o monte do baralho acabar antes do jogo, o que acontece?**

Caso o monte do baralho acabe e o jogo ainda não, os dois jogadores que tiverem maior número de cartas são eliminados e suas cartas são misturadas com as do descarte (lixo) para formar um novo monte e assim o jogo continuar. Caso tenha três ou mais jogadores com o mesmo número de cartas, todos são eliminados.

2) **Se ninguém souber a nomenclatura da carta?**

Ao ser jogada uma carta cujo nenhum jogador conheça a nomenclatura, após todos comprarem duas cartas, o jogador que tiver maior número de cartas em mãos jogará uma carta de sua escolha, iniciando-se novamente o jogo. Caso tenha jogadores com o mesmo número de cartas, joga-se novamente o dado.

3) **O que falar quando jogar a penúltima carta?**

Ao jogar a penúltima carta em mãos, o jogador deve anunciar em voz alta falando "MET". Se não fizer isso, os demais jogadores podem obrigá-lo a comprar mais duas cartas.

4) **Quando o jogo acaba?**

A rodada termina quando um dos jogadores não tiver carta na mão.

Apêndice 2

Universidade de Brasília – UnB

Trabalho de Conclusão de Curso – Revisar conceitos Químicos por meio de um jogo de cartas do tipo Uno.

Professor Orientador – Eduardo Luiz Dias Cavalcanti

Aluno – Ygor Campos Ferreira

Gabarito das cartas

1	Metanol	31	Propanona
2	Etenol	32	but-3-en-2-ona
3	Etindiol	33	Ciclobutanona
4	Propan-1,2-diol	34	Ciclopentanona
5	Propan-2-ol	35	3 isopropil Hexan-2-ona
6	Ciclobutenol	36	2 metil Ciclohexanona
7	But-2-en-2,3-diol	37	3 metil butan-2-ona
8	3 metil butan-2-ol	38	4 metil pentan-2-ona
9	Ciclohexan-1,4-diol	39	Ciclohexan-1,3-diona
10	2 metil but-3-en-1-ol	40	Pentan-3-ona
11	3 metil ciclohexanol	41	Butan-2,3-diona
12	Ciclo pentanol	42	3,4 dimetil hexan-2-ona
13	4 metil hexan-2-ol	43	Feniletanona(Fenilmetil cetona)
14	Octan-1-ol	44	3,4 dimetil ciclohexanona
15	Fenol	45	3 metil pent-3-en-2-ona
16	Etanal	46	Ácido metanóico
17	Metanal	47	Ácido etanóico
18	Prop-2-enal	48	Ácido propanóico
19	2 etil, 3 metil pentanal	49	Ácido butanóico
20	pentandial	50	Ácido 3 metil butanóico
21	Fenilmetanal (benzenaldeído)	51	Ácido but-2-enóico
22	Pent-3-enal	52	Ácido 2 metil propanóico
23	Pent-2-endial	53	Ácido 3 metil pentanóico
24	2,2 dimetil hexanal	54	Ácido 2 metil prop-2-enóico
25	3,4 dimetil hexanal	55	Ácido 3,3 dimetil butanóico
26	Propanal	56	Ácido 2,3 dimetil pentanóico
27	3 etil, 4 metil hexanal	57	Ácido 2,4 dimetil pentanóico
28	2,3 dimetil butanal	58	Ácido 3 metil but-2-enóico
29	But-3-inal	59	Ácido 2,2 dimetil propanóico
30	2 metil propanal(isobutilaldeído)	60	Ácido propinóico

APÊNDICE 3

Universidade de Brasília – UnB

Trabalho de Conclusão de Curso – Revisar conceitos Químicos por meio de um jogo de cartas do tipo Uno.

Professor Orientador – Eduardo Luiz Dias Cavalcanti

Aluno – Ygor Campos Ferreira

Ficha de Marcação

Não sabe ou Errou			Acertou		
1	21	41	1	21	41
2	22	42	2	22	42
3	23	43	3	23	43
4	24	44	4	24	44
5	25	45	5	25	45
6	26	46	6	26	46
7	27	47	7	27	47
8	28	48	8	28	48
9	29	49	9	29	49
10	30	50	10	30	50
11	31	51	11	31	51
12	32	52	12	32	52
13	33	53	13	33	53
14	34	54	14	34	54
15	35	55	15	35	55
16	36	56	16	36	56
17	37	57	17	37	57
18	38	58	18	38	58
19	39	59	19	39	59
20	40	60	20	40	60

Rascunho para desenho das estruturas:

APÊNDICE 4

