

INSTITUTO FEDERAL DE SANTA CATARINA - CÂMPUS SÃO JOSÉ
CURSO DE GRADUAÇÃO LICENCIATURA EM QUÍMICA

BRUNA CHASSOT PIMMEL

OBSTÁCULOS E ACERTOS NO CAMINHO DA DOCÊNCIA EM
QUÍMICA: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA

SÃO JOSÉ
2023

BRUNA CHASSOT PIMMEL

**OBSTÁCULOS E ACERTOS NO CAMINHO DA DOCÊNCIA EM
QUÍMICA: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA**

Trabalho apresentado ao Instituto Federal de
Santa Catarina, Câmpus São José,
como requisito para obtenção do título
de Licencianda em Química.

Orientador: Prof. Dr. Manuel Rebollo

**SÃO JOSÉ
2023**



INSTITUTO FEDERAL
Santa Catarina

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE SANTA CATARINA
CAMPUS SÃO JOSÉ

ATA DE DEFESA DO TCC N° 035

A acadêmica Bruna Chassot Pimmel, do Curso de Licenciatura em Química, defendeu o Trabalho de Conclusão de Curso intitulado "Obstáculos e acertos no caminho da docência em química - Um relato de experiência", no dia 29 de novembro de 2023, às 13:30h, no Miniaudatório do IFSC, câmpus São José; sob orientação do Prof. Manuel Sebastian Rebollo Couto, Dr. A Banca foi constituída pelos seguintes membros: Profa. Paula Alves de Aguiar, Dra., Profa. Vânia Ribeiro Ferreira, Dra., e Prof. Manuel Sebastian Rebollo Couto, Dr., orientador. A acadêmica foi considerada aprovada pela banca examinadora.

Membros da Banca Examinadora

Profa. Paula Alves de Aguiar, Dra. (IFSC)

Profa. Vânia Ribeiro Ferreira, Dra. (SED-SC)

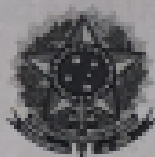
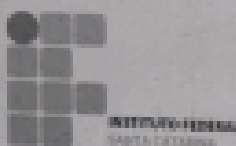
Prof. Manuel Sebastian Rebollo Couto, Dr. (Orientador)

Documento assinado digitalmente
PAULA ALVES DE AGUIAR
 Data: 20/11/2023 10:00:29-0000
 Validar em: https://brasil.gov.br

Documento assinado digitalmente
MANUEL SEBASTIAN REBOLLO COUTO
 Data: 20/11/2023 10:00:29-0000
 CPF: 020.082.429-17
 Validar em: https://brasil.gov.br

São José, 29 de novembro de 2023.

Profa. Franciane Dutra de Souza, Dra.
 Coordenadora do Curso de Licenciatura em Química



REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SANTA CATARINA

**Ata da defesa de Trabalho de Conclusão de Curso do Curso
de Licenciatura em Química**

Aos vinte e nove dias do mês de novembro de 2023, com início às 13:30 horas e término às 15h10min, no Miniauditório do IFSC, câmpus São José, teve lugar a sessão pública de defesa do Trabalho de Conclusão de Curso, intitulado "Obstáculos e acertos no caminho da docência em química - Um relato de experiência", para a obtenção do diploma de Licenciada no Curso de Licenciatura em Química pela aluna Bruna Chassot Pimmel. A Banca foi constituída pelos seguintes membros: Profa. Paula Alves de Aguiar, Dra., Profa. Vânia Ribeiro Ferreira, Dra., e Prof. Manuel Sebastian Rebollo Couto, Dr., orientador. A sessão de defesa foi aberta pelo professor orientador e a palavra foi passada à aluna, que apresentou seu trabalho e em seguida respondeu às arguições da banca. Ao término da defesa, a banca, após deliberação sigilosa, declarou a aluna aprovada. Foi atribuído ao trabalho a nota 10. A aluna tem, a partir da presente data, um prazo de 15 dias para entregar a versão final de seu TCC, contemplando as sugestões da banca, junto à biblioteca do Instituto.

Observações: Não há observações

Assinaturas:

Profa. Paula Alves de Aguiar, Dra. (IFSC)

Profa. Vânia Ribeiro Ferreira, Dra. (IFSC)

Prof. Manuel Sebastian Rebollo Couto, Dr. (Orientador)

Bruna Chassot Pimmel (aluna)

gov.br

Documento assinado digitalmente
VÂNIA RIBEIRO FERREIRA
Data: 2023.11.29 14:56:24 -0300
Verifique em <https://brasil.gov.br>



Documento assinado digitalmente
MANUEL SEBASTIAN REBOLLO COUTO
Data: 2023.11.29 14:56:24 -0300
CPF: 045.880.485-17
Notifique as autoridades em <https://brasil.gov.br>

São José, 29 de novembro de 2023.

Profa. Franciane Dutra de Souza, Dra.
Coordenadora do Curso de Licenciatura em Química

A todos aqueles que me amam verdadeiramente, estou feliz por estar aqui.

AGRADECIMENTOS

A Deus, pois só estou aqui por causa dele;

À CAPES, que me permitiu conseguir trabalhar na área;

Ao Prof. Dr. Manuel Rebollo, pela excelente orientação. Não teria sido possível realizar o trabalho sem a sua orientação;

A Rhuana Almeida, amiga, que foi a única que me ajudou verdadeiramente quando eu não sabia nada de trabalho de conclusão de curso;

Aos meus pais e minha irmã, pelo amor, incentivo e apoio incondicional, tanto financeiro quanto emocional.

"Nem por todo chá da China!!" - "Dayse em Escândalos na primavera"
por Lisa Kleypas.

LISTAS DE FIGURAS

Figura 01: Perguntas do jogo na plataforma kahoot e sua porcentagem de acerto...	22
Figura 02: Caça-palavras entregue aos alunos.....	23
Figura 03: Apresentação de exemplares das cartas e suas categorias.....	25
Figura 04: Perguntas do jogo na plataforma kahoot e sua porcentagem de acerto...	28
Figura 05: Perguntas do jogo na plataforma kahoot e sua porcentagem de acerto...	28

LISTAS DE TABELAS

Tabela 01: Cronograma planejado para as aulas.....	13
Tabela 02: Cronograma das aulas ministradas.....	15
Tabela 03: Respostas dos discentes referente ao questionário 1, questão 5..	17
Tabela 04: Respostas dos discentes referente ao questionário 1, questão 8..	19
Tabela 05: Personagens e suas contribuições para o jogo.....	20

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	11
REFERENCIAL TEÓRICO.....	12
OBJETIVOS.....	14
METODOLOGIA.....	15
RESULTADOS.....	17
DISCUSSÃO.....	32
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	42
REFERÊNCIAS.....	42
APÊNDICES.....	46

INTRODUÇÃO

Mediar a compreensão de conhecimento para os jovens de hoje em dia é um desafio considerável. Como Fardo (2013) observou, é mais fácil para eles (discentes) se envolverem em jogos e *videogames*, onde os *feedbacks* e recompensas são instantâneos, permitindo que os jogadores avancem de acordo com suas habilidades individuais. Isso contrasta com o ambiente escolar tradicional, onde todos os alunos são forçados a seguir um mesmo ritmo (FARDO, 2013). Essa realidade torna a vida do professor, o mediador do conhecimento, extremamente desafiadora. No entanto, o esgotamento não surge apenas da sobrecarga de horas de trabalho, mas também da pressão de proporcionar uma educação de qualidade.

Conforme Freire (1996) enfatizou, assim como não é possível ser um professor sem se sentir capacitado para transmitir os conteúdos da disciplina de maneira eficaz, também não se pode limitar a prática docente ao mero ato de ensinar esses conteúdos. É crucial reconhecer a importância da transformação que uma metodologia de ensino pode ter na mediação do conhecimento para os alunos.

Historicamente, as escolas jesuítas exerceram uma grande influência na forma de ensino no Brasil, caracterizada por aulas expositivas, resolução de exercícios e memorização de conteúdos, além de um sistema rígido de conduta para os estudantes, conforme apontado por Anastasiou (2001). No entanto, como salientou Veiga (2006), os professores agora devem tomar uma decisão: não podem mais se limitar a uma didática centrada apenas na transmissão de conteúdo. Em vez disso, devem adotar o papel de facilitadores e mentores, priorizando o acesso dos alunos à informação.

Nesse contexto, a mediação do conhecimento torna-se uma tarefa desafiadora, mas fundamental para o desenvolvimento educacional dos jovens de hoje. É preciso repensar e adaptar as práticas pedagógicas para atender às necessidades e preferências dos alunos, incentivando a busca pelo conhecimento de forma mais envolvente e significativa. Além disso, “suas técnicas devem ser aprimoradas constantemente e seus métodos e metodologias de ensino, conseqüentemente, devem atender as necessidades que vão surgindo” (BRIGHENTI; BIAVATTI; SOUZA, 2015. PAG 283).

Com isso, esta pesquisa tem o objetivo de examinar desafios vividos por mim enquanto docente/residente na mediação do ensino da química.

REFERENCIAL TEÓRICO

APRENDIZAGEM NO ENSINO DE QUÍMICA

Segundo Libâneo (2013), o ensino tradicional vem a ser um ensino que ocorrerá de forma com que o discente só receba o conteúdo provindo do docente e que os exercícios passados em sala de aula têm a função de que os discentes aprendam a resolvê-los de forma mecânica e com o objetivo de memorização de suas definições e fórmulas. Com isso, percebe-se que geralmente os conceitos químicos, ensinados aos discentes, são ensinados de forma tradicional (LIBÂNEO, 2013).

Ao apresentar conteúdos de uma maneira pouco compreensiva, os docentes limitam o processo criativo do próprio discente, tendo como resultado a falta de interesse pela disciplina e a incompreensão dos assuntos (LOPES, 2020). A aprendizagem dos conceitos químicos possibilita que os sujeitos possam agir e modificar o mundo onde vivem, entendendo este como o mundo realmente funciona (SANTOS, SILVA E ANDRADE, 2013). Para isso, é necessário que os professores de Química busquem alternativas para relacionar os conceitos dos componentes curriculares com os saberes do educando, ou seja, conectar “aos saberes do cotidiano do discente, de forma que os conceitos químicos e a vivência dos alunos estejam ligados” (ZANOTTO, 2016 p. 728). De acordo com Mortimer (1996), cabe ao ensino de Química, nos diversos níveis, tentar construir elos que conectam as fronteiras reduzindo as distâncias entre a vida cotidiana e a ciência contemporânea (GAIA, 2008).

Nos dias de hoje, os docentes têm autonomia para “gerar inúmeras oportunidades e estratégias para tornar a aula menos burocrática, engessada e tradicional” (ARAUJO, 2021, p. 19). Hoje, é possível tratar o ensino de química como sendo algo além de um assunto estudado para vestibulares, é possível mostrar aos discentes que os conceitos químicos fazem parte do dia-a-dia de todos.

Trata-se de formar o cidadão-aluno para sobreviver e atuar de forma responsável e comprometida nesta sociedade científico-tecnológica, na qual a química aparece como relevante instrumento para investigação, produção de bens e desenvolvimento socioeconômico e interfere diretamente no cotidiano das pessoas (MARTINS; MARIA; AGUIAR, 2013, p. 18).

Nesse contexto, o estudo e a aplicação de metodologias que visam a promover a compreensão e a participação estão ganhando destaque nas salas de aula. Isso se deve ao fato de que, cada vez mais, o processo educativo é orientado por metodologias que buscam atender aos objetivos estabelecidos pelo docente em sua concepção, como destacado por Brighenti, Biavatti e Souza (2015).

Conforme observado por Nérice (1987, p.284), a metodologia de ensino pode ser definida como um "conjunto de procedimentos didáticos representados por métodos e técnicas de ensino". Esses métodos são empregados com o propósito de alcançar os objetivos de ensino e aprendizagem com a maior eficácia possível, buscando obter o máximo rendimento, (BRIGHENTI; BIAVATTI; SOUZA, 2015).

Santos, Silva e Andrade (2013) ressaltam que a motivação para estudar e aprender química pode ser conquistada por meio da criação de materiais didáticos que tenham potencial para serem significativos, permitindo a integração entre o conhecimento prévio dos alunos e as novas informações apresentadas pelo professor.

Conseqüentemente, emerge a necessidade de explorar novas metodologias que promovam o engajamento e a participação dos alunos em sala de aula. A elaboração de planos de aula direcionados para uma abordagem que tire proveito da tecnologia pode contribuir para o cumprimento dos objetivos dos docentes, visando aumentar o engajamento e a eficiência acadêmica nas disciplinas que enfrentam dificuldades de desempenho. No entanto, surge a questão: Apesar da inovação na metodologia, os resultados obtidos se equiparam aos alcançados por meio das abordagens mais tradicionais na educação ou há efetiva melhora no processo ensino-aprendizagem?

O avanço das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação tem provocado uma transformação nas metodologias de ensino, afastando-se das abordagens tradicionais (LEITE, 2017). Nesse contexto, a *gamificação*¹ tem surgido como uma estratégia para motivar os alunos, envolvendo-os ativamente no processo de aprendizagem. A *gamificação* envolve a aplicação de elementos de design de jogos em contextos não relacionados a jogos, e seu objetivo é tornar o aprendizado mais envolvente e motivador, incentivando o interesse dos alunos nas aulas, (DETERDING, et al., 2011). Existem dois tipos de *gamificação*: a estrutural, que incorpora elementos de jogos ao conteúdo existente, e a de conteúdo, que modifica os tópicos e a dinâmica da sala de aula por meio de métodos de design de jogos (KAPP, BLAIR E MESCH, 2014). Em resumo, a *gamificação* utiliza elementos dos jogos para aumentar o envolvimento dos alunos, motivar a ação e resolver problemas no contexto educacional, possibilitando uma aprendizagem de forma mais atrativa.

Dentro desse contexto, no RPG encontramos uma nova forma de aproximar os alunos da disciplina desejada pelo docente. O RPG envolve a interpretação, proporciona aos participantes

¹ Ao longo da história, o termo "*gamificação*" derivou da combinação das palavras "game" e "educação" (em inglês, "*game + education*"), com o intuito de promover o uso de jogos em ambientes educacionais (Soares, 2013). Embora a expressão tenha suas raízes na mídia digital, sendo mencionada em documentos científicos de 2008, foi apenas a partir de 2010 que as discussões sobre o assunto foram aprofundadas, conforme indicado por Neto et al. (2023).

a experiência de lidar com "problemas reais", utilizando neste tipo de jogo, uma narrativa de aventura conduzida, em que os jogadores moldam o curso da história com base em seus conhecimentos prévios e desempenho (SILVA 2021). Além disso, o RPG proporciona uma interdisciplinaridade, por desempenhar a funcionalidade de ter uma história interpretada pelos discentes (SILVA 2021). O RPG teve como abordagem a utilização de personagens de uma história verdadeira, a história de Giulia Toffana.

HISTÓRIA DE GIULIA TOFFANA

Giulia Tofana, uma jovem italiana do século 17, é apontada em pesquisas como responsável pela morte de cerca de 600 homens na Itália. Nesse período, as mulheres eram frequentemente tratadas como mercadorias e sujeitas a abusos conjugais, o que limitava suas opções a casamento, solteirice ou prostituição. Esse contexto propiciou o surgimento de "submundos" na Europa, onde atividades ilegais eram conduzidas, envolvendo alquimistas, boticários e especialistas em "magia negra", conforme indicado por Alexandre (2023).

Segundo as análises desse mesmo autor, Giulia Tofana, originária de Palermo, Sicília, por volta de 1620, destacou-se nesse cenário após vivenciar casamento, viuvez e mudanças para Nápoles e Roma. Envolvendo-se no negócio de envenenamento profissional, Giulia criou a Aqua Tofana, uma substância transparente composta por arsênio e chumbo, conforme descrito por Ademolo (1881). Contando com o apoio do padre local chamado Girolamo, Giulia conseguiu se esconder na igreja quando suas atividades foram descobertas após uma cliente se arrepender de tentar envenenar o marido.

Em 1670, Giulia Toffana, sua filha e três colaboradores foram executados diante das acusações, incluindo clientes de classe baixa. Rumores infundados sobre contaminação dos poços de água contribuíram para o pânico na cidade, intensificando a fúria coletiva contra Giulia.

OBJETIVOS

Objetivo Geral

Examinar e relatar os desafios vividos por mim enquanto docente em atividades de docência no ensino de química.

Objetivos Específicos

- Implementar a metodologia de gamificação para a mediação dos conceitos químicos.
- Estabelecer conexões entre os conceitos mediados em sala de aula de química e situações do cotidiano dos alunos.

- Criar atividades que promovam o desenvolvimento cognitivo dos alunos e fomentem a interdisciplinaridade nos conceitos químicos.
- Integrar recursos tecnológicos, como Kahoot, Wordwall, etc., na elaboração de atividades e na mediação dos conceitos químicos.
- Utilizar o jogo RPG como estratégia lúdica para atrair o interesse dos alunos por conceitos de química.
- Avaliar como a metodologia adotada contribuiu para o processo de aprendizagem dos estudantes na experiência vivenciada.

METODOLOGIA

Este estudo se caracteriza como um relato de experiência docente. Assim, esta pesquisa assume a forma de um estudo de caso, de acordo com definições já estabelecidas e descritas na literatura (BRANSKI, FRANCO e LIMA, 2010; GOLDENBERG, 2011).

A metodologia aplicada nas aulas baseou-se em aspectos de gamificação. Também foi utilizada a abordagem de jogos como forma de estimular os alunos na realização dessas atividades. Tendo como jogos abordados em sala, o caça-palavras, a utilização das plataformas online Kahoot e Wordwall, e baralho.

Em vez de provas tradicionais, foram realizadas atividades semanais ou em cada aula. A intervenção foi inicialmente planejada com um cronograma para as 16 horas de aulas, sendo possível observar a seguir na tabela 01:

Tabela 01: Cronograma planejado para as aulas

Aulas	Data	Cronograma
1º	31/07 - Segunda	Apresentação da proposta; Sorteio dos personagens Questionário; - Exercícios na plataforma Kahoot.
2º	01/08 - Terça	Aula teórica sobre - Álcool; - Classificação das cadeias; - Nomenclatura; Exercícios básicos
3º	07/08 - Segunda	Aula teórica contextualizada: Álcoois em nosso dia a dia; - Caça palavras - Álcool; Sala
4º	08/08 - Terça	Aula teórica:

		<ul style="list-style-type: none"> - Revisão sobre funções Álcool; - Fenol; Exercícios <ul style="list-style-type: none"> - Caça palavras - Álcool; Lista de exercícios de vestibular; rec
5º	14/08 - Segunda	Correção da lista de exercícios.
6º	15/08 - Terça	Revisão: <ul style="list-style-type: none"> - Alcoóis e Fenóis; - Nomenclatura Jogo de Baralho (Pife)
7º	21/08 - Segunda	Aula teórica: <ul style="list-style-type: none"> - Aldeído; - Cetona; Exercícios;
8º	22/08 - Terça	Aula teórica- Os aldeídos em nossa vida;
9º	28/08 - Segunda	Revisão de conteúdos Atividade Avaliativa → composição de redação <ul style="list-style-type: none"> - Debate sobre o tema
10º	29/08 - Terça	Revisão - Cetonas e contextualização
11º	04/09 - Segunda	Aula coringa
12º	05/09 - Terça	Atividade RPG
13º	11/09 - Segunda	Revisão para a recuperação
14º	12/09 - Terça	Revisão para a recuperação;
15º	18/09 - Segunda	Recuperação de todas as atividades;
16º	19/09 - Terça	Fechamento do projeto <ul style="list-style-type: none"> - Questionário e conversa com a turma

Para avaliar o impacto das práticas implementadas, optou-se pela utilização de questionários semiestruturados, abrangendo perguntas objetivas e questões discursivas. A pesquisa seguiu a metodologia da análise textual discursiva para classificar e interpretar os resultados.

Por fim, há dois momentos de categorização dos resultados obtidos pelo relato. O primeiro foi feito a partir das perguntas discursivas presentes no questionário 1 e no questionário 2, onde as categorias se classificaram como: “pensamentos positivos”, “pensamentos ambíguos” e “pensamentos negativos” de acordo com a resposta dos alunos nas questões discursivas. E na

segunda categorização, foi feita pela junção de resultados na qual se teve um aprofundamento maior e com isso discutido neste trabalho.

RESULTADOS

As aulas tiveram início em 1º de agosto de 2023 e se estenderam até 10 de outubro de 2023, totalizando um período de dois meses e meio, o que corresponde a um total de 16 horas de aulas. As aulas ocorreram regularmente às terças-feiras e quintas-feiras, com a primeira aula da semana realizada no segundo período, às 08:15, e a segunda aula na quinta-feira, às 10:45, ambas no período da manhã, com duração prevista de 45 minutos por aula. Entretanto, algumas aulas foram mais curtas devido a atrasos de outros professores nas aulas anteriores e, devido a mais alguns imprevistos o cronograma precisou ser adaptado, conforme detalhado a seguir:

Tabela 02: Cronograma das aulas ministradas.

Número da aula	Data das aulas	Conteúdos propostos
1	01/08/2023	<ul style="list-style-type: none">- Apresentação do plano de aula;- Aplicação do questionário 1;- Apresentação do Jogo de RPG.
2	03/08/2023	<ul style="list-style-type: none">- Aula para ensaio da Festa Junina da escola.
3	08/08/2023	<ul style="list-style-type: none">- Realizado um jogo de Kahoot;- Início de explicação sobre álcoois;- Deixado exercício dos slides para fazer como tarefa de casa.
4	10/08/2023	<ul style="list-style-type: none">- Realizado um jogo de Kahoot;- Assunto sobre álcoois no nosso dia a dia- Jogo de caça-palavras.
5	15/08/2023	<ul style="list-style-type: none">- Aula teórica sobre o assunto de fenóis;- Lista de exercícios sobre alcoóis e fenóis, realizada em dupla.
6	17/08/2023	<ul style="list-style-type: none">- Jogo de baralho, conhecido como <i>Pife</i>
7	22/08/2023	<ul style="list-style-type: none">- Jogo de baralho, conhecido como <i>Pife</i>
8	29/08/2023	<ul style="list-style-type: none">- Correção da lista de exercícios sobre álcoois e fenóis.
9	05/09/2023	<ul style="list-style-type: none">- Aula teórica sobre o assunto de aldeídos.
10	12/09/2023	<ul style="list-style-type: none">- Atividade de exercícios sobre

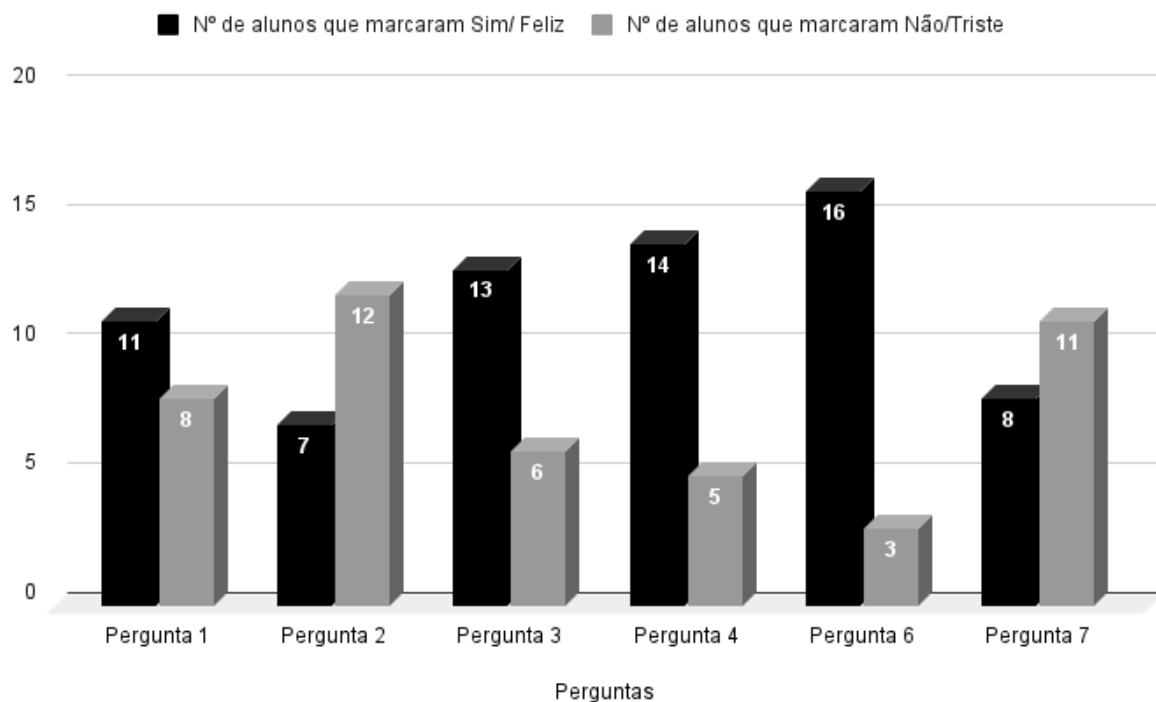
		aldeídos.
11	14/09/2023	- Atividade de exercícios sobre aldeídos.
12	21/09/2023	- Criação e explicação sobre a atividade de contos ou HQ 's sobre o assunto de aldeídos. - Visto nos cadernos;
13	26/09/2023	- Conversa com os alunos - Aplicação do jogo de kahoot.
14	03/10/2023	- Aplicação do jogo de kahoot (Faltou na aula anterior).
15	05/10/2023	- Interdisciplinaridade com o assunto de corpos cetônicos na explicação do assunto de cetonas
16	10/10/2023	- Fechamento das atividades; - Aplicação do questionário 2.

Essas aulas foram ministradas na Escola de Educação Básica Francisco Tolentino, situada no município de São José, Santa Catarina. O público-alvo consistia em uma turma do ensino médio regular, que ainda não havia adotado o novo currículo do ensino médio. A turma em questão pertencia ao terceiro ano e o conteúdo das aulas foi concentrado principalmente em compostos orgânicos oxigenados, com ênfase em tópicos como álcoois, enóis, fenóis, aldeídos e cetonas. Além disso, a sala de aula estava equipada com um projetor multimídia, acesso à rede Wi-Fi para os alunos e um computador já conectado à rede.

As atividades foram categorizadas em obrigatórias e opcionais. As atividades obrigatórias constituem os principais elementos do trimestre, sendo colocadas aos alunos como parte essencial da disciplina. Por outro lado, as atividades opcionais ofereceram aos alunos a oportunidade de aprimorar conhecimentos específicos, ficando a critério de cada aluno decidir se deseja participar. Cabe ressaltar que todas as aulas incluíram essas atividades, garantindo que os alunos tivessem o tempo todo a chance de aprender o conteúdo.

Na primeira aula, um questionário foi enviado aos alunos por e-mail, consistindo em 8 questões, das quais 6 eram de múltipla escolha e 2 eram discursivas. O objetivo ao criar o questionário era compreender a perspectiva dos alunos em relação à dificuldade de lidar com provas, sejam elas de múltipla escolha ou discursivas. Além disso, as questões tinham como propósito entender o ponto de vista dos alunos em relação à disciplina de química e sua familiaridade com o jogo de RPG.

Gráfico 01: Respostas dos discentes entrevistados no questionário 1.



Legenda: Pergunta 1 - Você sabe o que é um jogo de RPG?; Pergunta 2 - Se sim, você já jogou ou joga?; Pergunta 3 - Supondo que você tem facilidade em estudar qualquer assunto, quando tem prova você fica ansioso? Tem medo?; Pergunta 4 - Você sabe o assunto, mas na prova dá um branco?; Pergunta 6 - Você se sente feliz ou triste quando sabe que a próxima aula é a disciplina de química?; Pergunta 7 - Você observa os assuntos trabalhados em sala de aula, na disciplina de química, em seu dia a dia?;

Em relação às perguntas discursivas de número 5, “O que você acha da disciplina de química no ensino médio?” e 8, “Comente, pode ser 1 (uma) palavra de um pensamento que venha na sua cabeça quando falam química” do questionário 1, as respostas obtidas foram categorizadas em três grupos: pensamento positivo, pensamento negativo e pensamento ambíguo. Na tabela 3 são apresentados os resultados da pergunta 5 do questionário 1 e na tabela 4 são apresentados os resultados da questão 8 deste questionário.

Tabela 03: Respostas dos discentes referente ao questionário 1, questão 5.

Pensamento Positivo	Pensamento Ambíguo	Pensamento Negativo
Acho uma matéria muito interessante pois esclarece como algumas coisas funcionam, o que é muito divertido. Além de achar uma matéria super importante para vestibular	Eu acho a disciplina legal, mais difícil de entender	Eu acho uma matéria bem complicada. Ainda mais eu que não consigo me concentrar direito

Acho interessante pq é uma disciplina em que eu preciso me desafiar, afinal não sou boa em exatas e qualquer tipo de ciência (só me dou bem com biologia).	Interessante, mas conteúdos não são atribuídos de forma com que agrega a sua vida	Complicado
Uma matéria não muito difícil de entender quando prestada atenção	Complexa	
É massa	É uma matéria interessante, mas aulas práticas no laboratório talvez aumentassem a curiosidade.	
Legal	É uma disciplina muito interessante, porém algumas vezes é muito regrada e difícil de compreender.	
	Muito importante, mas em compensação, um pouco complexo de se entender.	
	algumas coisas útil outras não	
	acho uma matéria interessante, porém, tenho muita dificuldade, sempre fui mais da área de ciências humanas.	
	Às vezes complicado, outras nem tanto	
	Eu tenho facilidade nos exercícios se forem passados por passo a passo, porém a parte teórica fica muito abstrata na minha cabeça, o que me impede de visualizar muitos exemplos, então por mais que eu consiga fazer os exercícios, tenho dificuldades em “pegar a ideia”.	
	Dependendo da matéria interessante	

	Uma disciplina complicada pelas nomenclaturas, mas é muito interessante.	
--	--	--

Legenda: Questão 1 - O que você acha da disciplina de química no ensino médio?.

Tabela 04: Respostas dos discentes referente ao questionário 1, questão 8.

Pensamento Positivo	Pensamento Ambíguo	Pensamento Negativo
Compostos	Tio Deliu	Dificuldade
Tabela	Delio	abstrato
Carbonos, reações e elementos químicos.	complexo	
Corpo de Bombeiro (incêndio)	cena de crime	
Ácidos		
laboratório		
Experimentos		
Tabela periódica		
Ligações químicas		
Benzeno		
Carbono		
Remédio		
Nomenclaturas		

Legenda: Pergunta 8 - E comente, pode ser 1 (uma) palavra de um pensamento que venha na sua cabeça quando falam química.

Nas questões dissertativas, percebe-se que os estudantes consideravam a matéria interessante, antes da minha intervenção, embora a considerassem complexa e desafiadora de se compreender. Outrossim, no questionário também se evidencia a minha curiosidade sobre o jogo de RPG. Que foi uma das abordagens no plano de aula, e tendo como foco a história de Giulia Tofana.

O jogo foi planejado para durar o máximo possível dentro das 16 horas-aulas. Os alunos desenvolveram o jogo dentro das aulas, usando nomes fictícios criados por eles mesmos. A história de Giulia Tofana foi explicada aos alunos e os personagens foram sorteados com base em números, como poderá ser observado na tabela 5. Sendo que, todos os personagens do RPG foram retirados da história de Giulia Tofana, e para cada aluno que, a partir do número retirado, seu personagem tinha um objetivo a se executar no jogo.

Tabela 05: Personagens e suas contribuições para o jogo.

Número	Personagem	Objetivo no Jogo
1	Giulia Tofana	Marcar o maior número de pessoas, sem que elas saibam;
2	Pupila 1	Fazer tudo que a chefe mandar;
3	Pupila 2	Fazer tudo que a chefe mandar
4	Pupila 3	Fazer tudo que a chefe mandar
5	Pupila 4	Fazer tudo que a chefe mandar
6	Policial 1	Prender a pessoa que está marcando as pessoas da cidade;
7	Policial 2	Prender a pessoa que está marcando as pessoas da cidade;
8	Policial 3	Prender a pessoa que está marcando as pessoas da cidade;
9	Policial 4	Prender a pessoa que está marcando as pessoas da cidade;
10	Comprador da Giulia Tofana 1	Marcar o companheiro
11	Companheiro do comprador da Giulia Tofana 1	Ficar vivo até o final;
12	Comprador da Giulia Tofana 2	Marcar o companheiro
13	Companheiro do comprador da Giulia Tofana 2	Ficar vivo até o final;
14	Comprador da Giulia Tofana 3	Marcar o companheiro
15	Companheiro do comprador da Giulia Tofana 3	Ficar vivo até o final;

16	Comprador da Giulia Tofana 4	Marcar o companheiro
17	Companheiro do comprador da Giulia Tofana 4	Ficar vivo até o final;
18	Freira	Seguir a madre Teresa e tentar ser como ela;
19	Policial	Fingir que é um Pupilo
20	Freira	Seguir a madre Teresa e tentar ser como ela;
21	Civis	Aspirante a policial
22	Madre Teresa	pregar o amor e o perdão
23	Diacono	Seguir o padre
24	Padre	Falar sobre se arrepender dos pecados;
25	Civis	Aspirante a policial;
26	Advogado	Defender a sociedade
27	Advogado	Defender a monarquia
28	Pupilo	Fingir que é um Policial;


Tendo assim terminado o jogo com a prisão da personagem Giulia Tofanna, ou com a vida dos policiais e civis mortos, sendo deixado a escolha dos alunos decidir como desenrolava a história. No fim, a história teve uma reviravolta onde um dos policiais se juntou com um dos pupilos e terminou o jogo. A turma teve um engajamento de 80%, em 28 alunos, sendo um jogo bem aceito pelos discentes.

Na aula três, foi realizado um jogo na plataforma Kahoot, que oferece a possibilidade de criar perguntas de verdadeiro ou falso, bem como um quiz, no qual os alunos participam através de seus dispositivos móveis e jogam em grupos. O jogo teve sua realização em 16 minutos, a turma teve uma média de 64% de acertos das 10 perguntas feitas dentro da plataforma. Após o jogo no Kahoot, a aula teórica foi iniciada, com a apresentação do tema dos álcoois, conforme detalhado no Apêndice 01. Nesta aula, apresentei um slide sobre o tema das funções álcool e deixei uma lista de exercícios disponível no slide para ser resolvida posteriormente.

Na quarta aula, foram realizadas as seguintes atividades: a apresentação de um novo Kahoot devido à insistência dos alunos, uma explanação sobre o conceito de álcoois no cotidiano e um jogo de caça-palavras para reforçar o conteúdo recém-apresentado. No jogo do

Kahoot, que abordou a função álcool, diferentemente da terceira aula, que foram 10 questões gerais, elaborei 5 questões centralizadas no assunto de função de álcoois, para estimular o rápido raciocínio durante a resolução do jogo. O relatório do Kahoot revelou um índice de acertos de 76% das questões, indicando uma sólida compreensão da teoria abordada na terceira aula. Além disso, as perguntas e seus respectivos acertos no jogo dentro da plataforma Kahoot podem ser visualizados na figura 01.

Figura 01: Perguntas do jogo na plataforma kahoot e sua porcentagem de acerto.

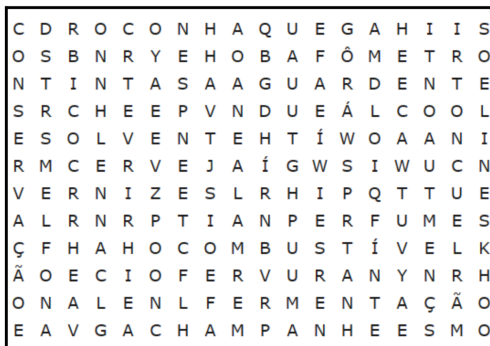
1	Qual dos compostos a seguir tem a função de álcool?	Quiz	 100%
2	De a nomenclatura do composto a seguir:	Quiz	 60%
3	Uma hidroxila ligada a um carbono saturado é um álcool.	Verdadeiro ou falso	 100%
4	Assinale a alternativa correta.	Quiz	 20%
5	Quais elementos compoem a hidroxila?	Quiz	 100%

Após a conclusão do Kahoot, houve a mediação do tópico sobre álcoois no cotidiano, apêndice 02, em seguida da distribuição de um caça-palavras relacionado ao assunto, o qual está disponível para consulta no apêndice 03 e na figura 02. Expliquei que as palavras a serem encontradas no caça-palavras estão localizadas na base inferior da primeira folha e serviriam como respostas para as perguntas na parte de trás da folha. O enunciado da atividade abordava a possível distribuição das palavras ao longo do caça-palavras. Após explicar as instruções e os alunos responderem, alguns entregaram suas respostas ainda no mesmo dia, enquanto outros solicitaram entregar na aula seguinte. Durante a correção dessa primeira atividade, foi possível identificar a dificuldade de interpretação por parte dos alunos, tanto com relação ao enunciado quanto à explicação que forneci ao entregar a tarefa.

Figura 02: Caça palavra entregue aos alunos.

A presença dos álcoois em nossa vida

As palavras deste caça palavras estão escondidas na horizontal, vertical e diagonal, sem palavras ao contrário.



- AGUARDENTE
- BAFÔMETRO
- CERVEJA
- CHAMPANHE
- COMBUSTÍVEL
- CONHAQUE
- CONSERVAÇÃO
- ETÍLICO
- FERMENTAÇÃO
- FERVURA
- PERFUMES
- SOLVENTE
- TINTAS
- UÍSQUE
- VERNIZES
- VINHO
- ÁLCOOL

Perguntas:

1. Para inibir a presença de motoristas embriagados no trânsito, qual objeto a polícia usa para medir a presença de álcool no organismo humano?
2. O álcool é muito utilizado para fazer bebidas alcoólicas. Nomeei três bebidas alcoólicas não destiladas e 3 bebidas alcoólicas destiladas.
3. Álcool desnaturado é o álcool comum ao qual são adicionadas substâncias de cheiro e sabor desagradáveis. Isso é feito para que o álcool industrial não seja desviado para a fabricação de bebidas. O álcool comum pode ser utilizado como:
4. Qual álcool é produzido no processo de fermentação feito por leveduras para o processo de produção de combustível, bebidas alcoólicas e massas, como pizza, bolo, etc.?
5. Quais são as etapas finais da produção de cevada em cerveja?

Dado que essa atividade foi conduzida de forma individual, a expectativa era a de observar o nível de envolvimento de cada aluno na tarefa. Alguns alunos optaram por buscar informações na internet para responder, pois alguns pontos do caça palavra exibiam a uma similaridade, indicando que a atividade estava sendo uma cópia. Além disso, alguns alunos não conseguiram compreender que, ao responder às perguntas, os temas abordados eram os mesmos apresentados na aula da atividade, e as palavras do caça-palavras poderiam ser usadas para responder às questões. No entanto, notou-se uma disparidade significativa no desempenho dos alunos, com alguns obtendo resultados como a nota 10 e outros alcançando um desempenho com a nota 6. Já que a média da turma nesta atividade foi de 7 pontos, contando 29 alunos que realizaram a atividade. Para ilustrar, a atividade teve um limite mínimo de 3,5 e um limite máximo de 10.

Na quinta aula, foi introduzido um novo tópico referente ao assunto de fenóis e foram realizados exercícios com a turma para reforçar o conteúdo apresentado. Ao final da explicação, os alunos receberam uma lista de exercícios abrangendo tanto os assuntos de álcoois quanto de fenóis, cuja lista pode ser consultada no apêndice 04.

Essa abordagem revelou-se um desafio considerável. Muitos alunos ficaram apreensivos diante das questões, alguns sequer tinham copiado os slides em seus cadernos, os quais haviam sido disponibilizados por mim no grupo de Telegram. Alguns estudantes não sabiam como responder e buscaram repetidas vezes a minha ajuda. Alguns alunos entregaram suas avaliações em branco, enquanto outros forneceram respostas confusas e sem relação com as perguntas.

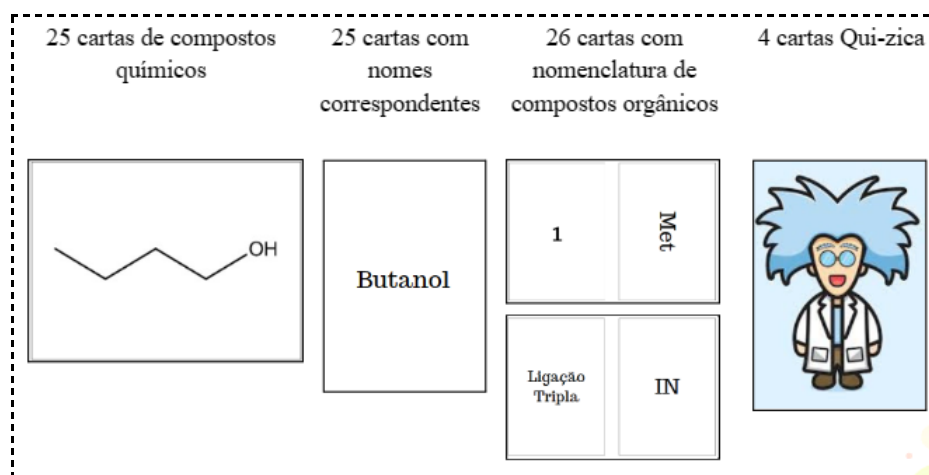
Essa situação me alertou para a necessidade de reavaliar a abordagem, uma vez que a eficácia do planejamento estava comprometida se os alunos não compreendiam o conteúdo. Diante disso, reorganizei as aulas subsequentes, optando por incluir um jogo de pife e, na aula seguinte, após a conclusão do jogo de pife, realizei a resolução conjunta com a turma dos exercícios referentes à aula 5. O objetivo principal era garantir a compreensão dos alunos em relação ao conteúdo abordado em sala de aula.

Nas aulas 6 e 7, foi realizado o jogo de pife, que consiste em um conjunto de 80 cartas distribuídas da seguinte forma: 25 cartas apresentam compostos orgânicos da função álcool (em forma de cadeia carbônica), 25 cartas contêm os nomes correspondentes desses compostos, 26 cartas trazem a nomenclatura de compostos orgânicos (incluindo sufixos e prefixos), e 4 cartas são designadas como "QUI-ZICA" (coringas). O principal objetivo do jogo é associar os nomes dos compostos com suas definições, exemplos ou ilustrações. Os conteúdos abordados envolvem a nomenclatura de compostos orgânicos, incluindo a nomenclatura de compostos da função álcoois, como ilustrado na Figura 03.

De uma forma geral, esse jogo pode ser jogado com dois ou mais jogadores e envolve formar trincas com cartas de mesmo valor, mas naipes diferentes, bem como sequências de três cartas com números sequenciais e naipes iguais. O jogo também utiliza um monte e um lixo, de onde os jogadores pegam novas cartas e descartam as que não desejam. Para tornar a abordagem dos álcoois mais envolvente e divertida, foi adaptado um jogo de cartas chamado QUI-ZICA. As cartas e as regras desse jogo podem ser encontradas nos apêndices 05 e 06. A sala de aula foi dividida em três grupos, com aproximadamente 7 a 10 alunos por grupo, cada um com um baralho de 80 cartas. Os alunos receberam 7 cartas e tinham que formar três pares de cartas, descartando a última no "lixo" para vencer. No final, os representantes dos três grupos que venceram nos jogos de cada grupo participaram de um jogo de pife, e o grupo vencedor teve o direito de escolher um desafio para o restante da sala realizar.

O jogo foi projetado para a participação de 2 a 14 jogadores por baralho. Uma vez que a turma em que o jogo foi utilizado era composta por 31 alunos, eles foram divididos em três grupos e cada grupo utilizou um baralho. As regras do jogo incluíam a distribuição de 7 cartas para cada jogador, a formação de pares de cartas (composto, definição, exemplo), a necessidade de jogar a sétima carta para vencer e a possibilidade de utilizar as cartas QUI-ZICA como coringas. Os vencedores competiram nas semifinais e finais, sendo a turma dividida em equipes A e B durante a etapa final. Após a conclusão do jogo, foi realizado um exercício de consolidação e uma discussão sobre as cartas utilizadas no jogo.

Figura 03: Apresentação de exemplares das cartas e suas categorias.



Na aula 8, diante das dificuldades dos alunos em relação ao conteúdo da aula 5, optei por revisar a atividade no quadro-branco. Para facilitar o entendimento, resolvi alguns exercícios de cada questão e incentivei os alunos a colaborar na solução. Ao final, solicitei que os alunos concluíssem os exercícios na sala de aula ou em casa e os entregassem na aula seguinte, permitindo que a atividade fosse feita em duplas.

Já na aula 9, percebi a relutância dos alunos quando propus outra atividade em grupo, levando-os a questionar: "de novo, professora?" Essa reação demonstrou que talvez eu estivesse sobrecarregando os alunos com atividades em grupo, duplas e exercícios, causando uma sensação de saturação, apesar de as atividades serem mais curtas e destinadas a tornar a aprendizagem dos conteúdos mais envolvente e ágil.

Nas aulas 10 e 11, conduzi uma atividade com a turma que consistia em abordar as perguntas individualmente e realizar a correção na sala de aula, mas a correção era feita pelos próprios colegas. De uma forma simples de explicar, a partir de um certo tempo que foi dado aos alunos para resolverem 1 questão de nomenclatura de compostos da função de aldeídos com 7 compostos para nomeá-los, esperava terminar o tempo para assim corrigir no quadro branco o exercício, mas em vez do aluno corrigir comigo na sua folha ele corrigia a do colega. Dado que, na aula 9, tínhamos introduzido o tópico de aldeídos, a ideia era que os alunos resolvessem os exercícios sobre esse tema de uma maneira divertida. A lista de exercícios pode ser encontrada no apêndice 07. A resolução das quatro questões demandou dois dias, e observei que os alunos estavam entusiasmados em participar. Alguns enfrentaram desafios com o limite de tempo, já que precisavam tanto do tempo para a resolução quanto para a correção, tudo dentro de um período de 45 minutos. No entanto, no final, os alunos tiveram um desempenho em que a média da turma foi igual a 7, diante das notas que podem ser observadas no apêndice 11.

Na aula 12, procedemos com a correção dos cadernos dos alunos. Como um exercício para incentivá-los a aprimorar suas habilidades de escrita, solicitei que eles escrevessem o conteúdo dos slides sobre aldeídos, que pode ser encontrado no apêndice 08, em seus cadernos. Nessa aula, concentrei as atividades na revisão dos cadernos e discutimos outra atividade, que seria a última desta etapa de regência.

Essa atividade tinha como objetivo promover a interdisciplinaridade com as disciplinas de história, português e artes. Consistia na criação de um conto ou uma história em quadrinhos (HQ) que abordasse os tópicos sorteados em sala de aula, que incluían: Sorbitol, ácido salicílico, THC, xilitol, baquelite, creolina e glicerina. Estes assuntos foram sorteados pela plataforma Wordwall, de uma maneira que o aluno escolhia um número e este número mostrava qual assunto ele iria trabalhar, o Wordwall poderá ser observado no apêndice 12. Os alunos tiveram uma semana para concluir a atividade e foram orientados a incluir as referências dos sites de onde obtiveram as informações. O objetivo era estimular a produção de textos pelos alunos e proporcionar uma perspectiva diferente sobre a química, explorando tópicos relacionados ao cotidiano dos estudantes. Após a explicação da atividade, solicitei que os alunos trouxessem seus cadernos para que ela pudesse verificar se as atividades anteriores estavam devidamente registradas.

Após a entrega das atividades, incluindo a correção dos cadernos, que também se estendeu até a aula 13, a aula 14 foi dedicada a uma discussão aberta. Solicitei que os alunos organizassem as carteiras em um círculo para uma conversa, na qual buscava ouvir as opiniões dos alunos sobre o jogo de RPG, bem como sobre os contos e as HQs que foram desenvolvidos nas aulas anteriores.

Em relação ao RPG, os alunos expressaram que não compreenderam completamente o propósito do jogo, resultando na ação de "matar" outros personagens na sala de aula, utilizando uma folha, que tinha o tamanho de $\frac{1}{2}$ de uma folha A4, que indicavam a "morte" de uma pessoa. Isso resultou em um jogo que objetivava apenas em "assassinatos" de personagens, e houve alunos que "morreram" várias vezes. Alguns alunos solicitaram a oportunidade de refazer o RPG, mas reconheci que, com apenas três aulas restantes para concluir a regência pedagógica, não haveria tempo suficiente para criar um jogo mais elaborado.

Além de discutir o RPG, questionei os alunos sobre suas opiniões em relação à criação de contos e HQs. As respostas dos alunos foram positivas, destacando que consideraram uma atividade agradável, expressaram seu gosto por exercitar a criatividade na criação de histórias, e alguns deles até pintaram as HQs ou criaram mapas mentais.

Na décima quinta aula, o conteúdo sobre cetonas foi apresentado de forma relacionando-o com a disciplina de biologia e abordando o tema dos corpos cetônicos. Quando conversei com o meu orientador a respeito desta aula, ele me propôs relacionar o assunto de corpos cetônicos com a função cetona, já que eu estava tendo dificuldades de criar alternativas para inovar na mediação do conteúdo. Por eu estar exercendo a função de residente na escola onde dei aula, não tinha interação com professores de outras áreas, o que dificultou a conversa sobre este tópico com o professor de biologia que dá efetivamente a disciplina para os alunos. Finalmente, a aula começou com a introdução de um caso fictício, no qual os alunos desempenharam o papel de químicos formados, tanto em licenciatura quanto em bacharelado, que trabalhavam em um hospital. O caso envolveu um paciente do sexo masculino, com cerca de 60 anos, que apresentava sintomas de alcoolismo, como joelhos machucados e hálito de álcool. A médica que estava atendendo o caso pediu a ajuda dos químicos presentes no hospital, ou seja, os alunos, para auxiliar no diagnóstico. Através desse cenário, o assunto dos corpos cetônicos e a função das cetonas foram introduzidos, uma vez que os corpos cetônicos são substâncias orgânicas que se formam no corpo humano, e uma delas é a acetona. A receptividade dos alunos foi positiva, embora a parte de imaginar tenha apresentado algum desafio, eles demonstraram interesse e atenção às informações fornecidas. Ao final da aula, foi realizado um Kahoot como uma revisão dos conceitos químicos aprendidos até aquele ponto.

No Kahoot, a taxa de acertos alcançou 72%. Os alunos demonstraram grande entusiasmo na resolução dos exercícios, a ponto de a atividade se estender do final de uma aula para o início da seguinte. Devido à falta de tempo para concluir o jogo em uma única aula, foi realizado um novo jogo de kahoot com as questões que faltaram na aula posterior. As Figuras 04 e 05 apresentam as perguntas e suas respectivas taxas de acerto, conforme detalhado a seguir:

Figura 04: Perguntas do jogo na plataforma kahoot e sua porcentagem de acerto.

Pergunta	Tipo	Correto/Incorreto
1 Qual é a fórmula geral dos álcoois?	Quiz	13%
2 Quantos grupos hidroxila (-OH) um álcool primário possui?	Quiz	50%
3 Qual é o nome comum do álcool etílico?	Quiz	50%
4 Qual é a fórmula geral dos aldeídos?	Quiz	38%
5 O que é uma função aldeído?	Quiz	50%
6 Qual é o nome do seguinte composto: CH ₃ CH ₂ CHO?	Quiz	38%
7 Qual é a fórmula geral dos fenóis?	Quiz	38%
8 Qual é a principal característica dos fenóis?	Quiz	63%
9 Qual é o nome do seguinte composto: CH ₃ CH ₂ OH?	Quiz	50%
10 Qual é a diferença entre um álcool primário, secundário e terciário?	Quiz	38%
11 Qual é o nome do seguinte composto: CH ₃ COCH ₃	Quiz	13%
12 Qual composto pode causar efeitos laxativos em algumas pessoas quando consumido em ...	Quiz	50%
13 Quero diminuir minhas espinhas, o que faço?	Quiz	63%
14 Qual é o nome comercial do composto delta-9-tetraidrocanabinol?	Quiz	25%

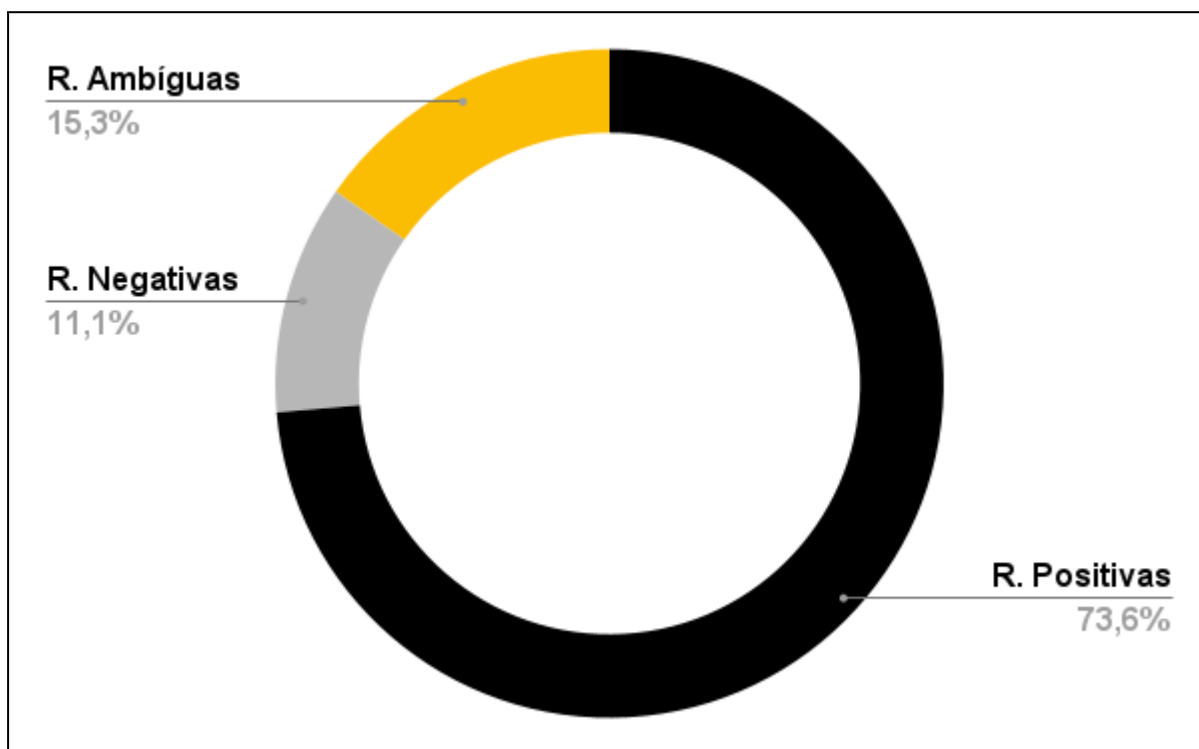
Figura 05: Perguntas do jogo na plataforma kahoot e sua porcentagem de acerto.

Pergunta	Tipo	Correto/Incorreto
1 A _____ é um isolante elétrico eficaz, o que a tornou valiosa na fabricação de compone...	Quiz	25%
2 Qual o composto é frequentemente usado em gomas de mascar e pastilhas?	Quiz	38%
3 Qual o composto que têm a capacidade de matar bactérias, germes e alguns tipos de paras...	Quiz	63%
4 É um ingrediente comum em produtos de beleza, como batons, sabonetes e xampus, devid...	Quiz	25%
5 Qual o composto é frequentemente usado em gomas de mascar e pastilhas?	Quiz	63%

Na primeira e na última aula, foram aplicados questionários, consistindo de oito perguntas cada um. No segundo questionário, havia seis questões dissertativas e duas de múltipla escolha. Dos 28 alunos presentes, 9 alunos responderam ao questionário 2. Permaneceu um sentimento de incerteza ao tentar compreender por que os alunos não participaram do segundo questionário. Mesmo após lembrá-los por alguns dias no grupo de Telegram, 19 alunos não responderam. No entanto, isso resulta em uma redução significativa nos dados em comparação com o questionário 1.

A maioria das questões foi de natureza discursiva. No entanto, ao classificar essas respostas nas categorias de "Pensamento positivo", "Pensamento ambíguo" e "Pensamento negativo", foi possível determinar a porcentagem de respostas que se encaixam em cada uma dessas categorias, como apresentado no gráfico 02.

Gráfico 02: Porcentagem de respostas positivas, ambíguas e negativas dos discentes entrevistados no questionário 2.



Legenda: Pergunta 1 - O que você achou das aulas?; Pergunta 2 - Você tem alguma sugestão, reclamação ou comentário das aulas ministradas desta forma?; Pergunta 3 - Comente sua opinião sobre as aulas ministradas, se a abordagem utilizada foi satisfatória.; Pergunta 4 - Comente sua opinião sobre a metodologia utilizada em salas de aula. Exemplo: O caça palavra, o estudo de caso, o baralho, entre outros utilizados.; Pergunta 5 - O que você acha da disciplina de química no ensino médio?; Pergunta 6 - Você se sente feliz ou triste quando sabe que a próxima aula é a disciplina de química?; Pergunta 7 - Você observa os assuntos trabalhados em sala de aula, na disciplina de química, em seu dia a dia?; Pergunta 8 - Comente, pode ser 1 (uma) palavra de um pensamento que venha na sua cabeça quando falam química. Além disso, o gráfico demonstra 73,6% representando 6 alunos; 15,3% representando 3 alunos; e 11,1% representando 1 aluno.

Em resumo, as respostas dos alunos expressaram satisfação com o método de ensino de química utilizado, proporcionando momentos descontraídos, considerando que se trata de uma turma do terceiro ano do ensino médio. No entanto, algumas respostas mencionaram críticas, como "muita brincadeira e pouca matéria" ou dificuldades na compreensão de certas abordagens e jogos. Para obter informações mais detalhadas sobre as respostas dos alunos, consulte o apêndice 10.

Além de compreender a perspectiva dos alunos em relação à mediação dos conceitos de química, me interessei em saber como o docente preceptor avalia as aulas da minha regência. A conversa que tive com o docente preceptor foi realizada por mensagem de texto, o que favoreceu trazer a resposta do docente totalmente igual a da resposta obtida.

Diante de uma coleta de informações partindo das perguntas:

1. O professor tem críticas, sugestões e ou pontos positivos que observou durante a minha regência?
2. O professor observa que poderia ter sido melhor desenvolvido a regência? Se sim, porquê?

Obtive a seguinte resposta:

- “Olha só, inicialmente foi muito bom ter você na regência. Você foi pontual, soube flexibilizar o conteúdo assim como o planejamento, teve domínio do conteúdo e suas dinâmicas alternativas como kahoot, foram bem vindas. Pontos negativos... uma certa insegurança que foi sendo trabalhada ao longo das aulas. Algumas dinâmicas alternativas demoraram mais tempo do que deveriam, mas você acabou tirando de letra. Eu achei que você desenvolveu bem e seguiu o seu plano mesmo com os problemas de última hora como troca de horários, adiantamento de aulas ou os feriados”.

DISCUSSÃO

A criação de categorias iniciou-se com uma abordagem emergente, conforme prescrito por Moraes e Galiazzi (2013). Isso significa que eu não parti de hipóteses a priori mas, em vez disso, desenvolvi hipóteses de trabalho ao longo do processo, à medida que as categorias emergentes foram construídas com base em análises indutivas. Além dos questionários, os dados foram coletados por meio de observações que fiz durante as aulas e das atividades realizadas. Por fim, solicitei sugestões e comentários ao preceptor da regência onde estagiei, para avaliar a intervenção conduzida por mim.

Nas discussões realizadas, optei por classificar as categorias com base nos desafios enfrentados durante a regência das aulas e nos aspectos bem-sucedidos, com o intuito de distinguir os momentos desafiadores dos momentos em que os resultados obtidos pela docente foram satisfatórios.

OS OBSTÁCULOS ENFRENTADOS NA REGÊNCIA

Inicialmente, comecei a desenvolver a ideia de criar um plano de aula altamente eficaz. A minha intenção era assegurar que, ao longo das 16 aulas planejadas, houvesse uma revisão do conteúdo anterior, além de espaço para apresentar novos tópicos e a oportunidade de realizar

exercícios de fixação. No entanto, enfrentei alguns obstáculos inesperados. À medida que cronometrava o tempo para cada aula, percebi que os 45 minutos à minha disposição não eram suficientes para concretizar todo o plano. Como educadora, meu principal objetivo é proporcionar a melhor aprendizagem e mediar o conhecimento de forma eficaz para os alunos em sala de aula. Mesmo com a vantagem de ter bastante tempo disponível para planejamento e adaptação das aulas, na condição de docente de uma única turma, a brevidade das aulas representou um desafio.

Com isso, outro desafio surgiu ao longo do processo: como já foi dito, cada aula tinha uma duração de 45 minutos. No entanto, o professor da aula anterior geralmente demorava 10 a 15 minutos a mais para sair da sala. Isso dificultava a execução do meu planejamento de aula conforme o previsto. Claro, a profissão de professor envolve estar preparado para lidar com imprevistos. Todavia, nesse contexto, será que o professor da aula anterior não estava demonstrando falta de consideração com a matéria que seria ministrada a seguir? Estaria ele transmitindo aos alunos a ideia de que o conteúdo que ele ensina é mais importante, e, portanto, não haveria problemas em atrasar a próxima aula de outro professor que estava aguardando do lado de fora da sala?

Como educadores, somos um reflexo para os alunos, que nos observam atentamente e percebem o que é considerado certo e errado. Conforme Bernardo (2014) apontou, a profissão de professor naturalmente apresenta complexidades, pois a interação com seres humanos é um desafio constante. O ato de ensinar é exigente e delicado, principalmente devido à rica diversidade antropológica dos alunos, que abrange contradições e notáveis variações nas esferas culturais, religiosas, comportamentais e familiares.

Mesmo enfrentando dificuldades com o tempo de aula, precisei me organizar e enfatizar a possibilidade de redução do tempo das aulas. Isso me levou a perceber que, apesar dessa limitação, é crucial manter a consciência da minha responsabilidade como educadora, conforme destaca Libâneo (2001). Essa preocupação, de ter responsabilidade de ser mediadora do conhecimento de qualidade ao aluno, estava sempre presente em minha mente enquanto desenvolvia ou tentava desenvolver um plano de ensino que fosse satisfatório tanto para mim quanto para os sujeitos que seriam expostos a essa metodologia nas aulas. Porque entendo a importância do meu papel como docente na vida dos alunos que estou mediando as aulas. E segundo Florentino (2018), é essencial que a transmissão do conteúdo seja realizada por meio de uma abordagem didática que leve em consideração as dificuldades dos alunos.

A principal ideia por trás da escolha da metodologia de gamificação e da abordagem de jogos foi, sobretudo, fazer com que os alunos se apaixonassem pelo aprendizado em química.

Foi crucial para a pesquisa utilizar ferramentas que pudessem mudar a perspectiva dos alunos em relação à disciplina. Com base nos dados coletados dos próprios alunos que participaram da intervenção, que visa o uso de abordagens diferenciadas das tradicionais no ensino de química, destaco dois deles que expressaram satisfação em relação às abordagens adotadas nas aulas. De acordo com o aluno 1, "As aulas são envolventes e informativas, as dinâmicas são eficazes para a aprendizagem." Enquanto o aluno 2 afirmou que "a professora conseguiu apresentar uma nova visão da química para mim." Isso me deu a sensação de que alcancei o objetivo inicial de aproximar os alunos da química. Contribuindo com as opiniões dos alunos, é relevante mencionar Araujo, Felix e Silva (2018) que afirmam que a aprendizagem de conceitos químicos, quando contextualizada e integrada com a realidade do cotidiano dos alunos, torna o processo de ensino mais gratificante.

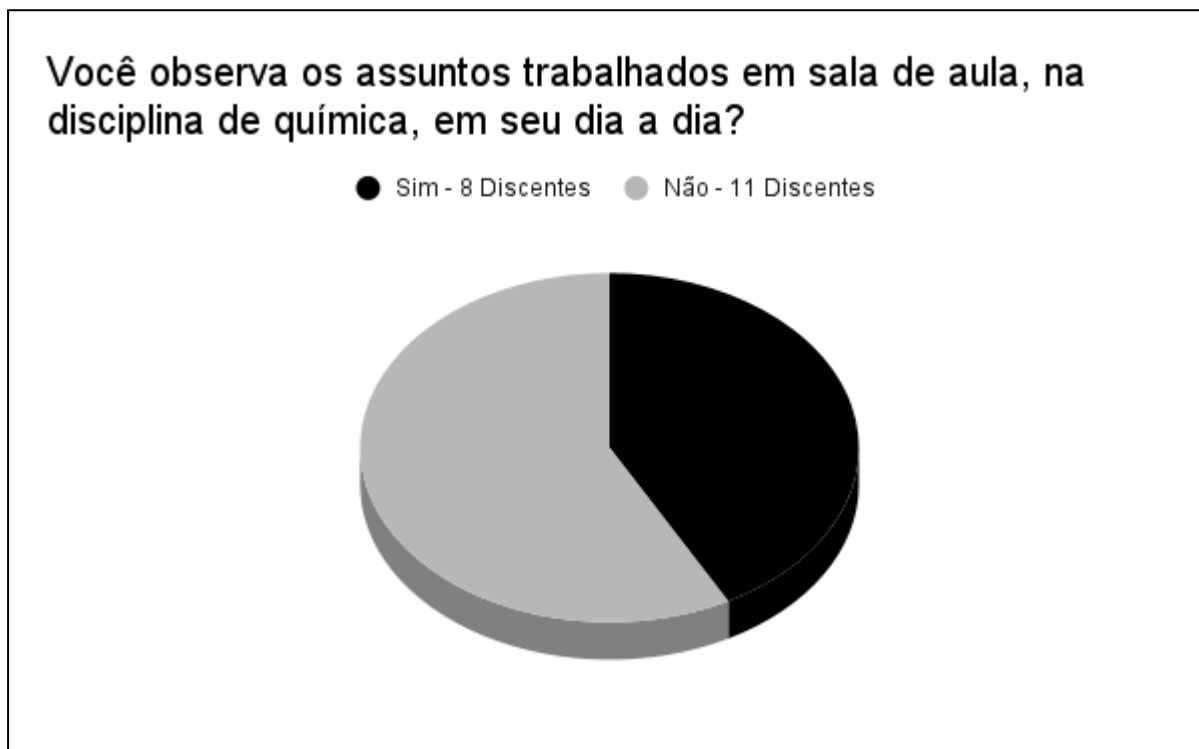
Outro aspecto crucial que preciso abordar neste relato é a falta de interesse dos alunos em relação ao conteúdo apresentado. Conforme destacado por Bini e Pabis (2008), quando os alunos não conseguem perceber a relevância da tarefa que estão realizando e não vislumbram como aquilo se aplica ao seu futuro, é provável que percam o interesse no aprendizado. Em várias ocasiões, enquanto estava diante dos alunos, pude observar que alguns deles não demonstravam interesse no que eu tinha para ensinar. Mesmo que, em momentos anteriores, tivesse incorporado elementos lúdicos, como o jogo Kahoot, percebia que o entusiasmo de alguns alunos se desvanecia assim que eu iniciava a explicação de um conteúdo mais complexo.

Quando se trata do ensino de Química, é frequente que os estudantes enfrentem dificuldades para assimilar os conteúdos devido à falta de conexão com suas vidas cotidianas e isso leve ao aluno uma falta de interesse, sinalizando que o ensino está sendo conduzido de uma maneira insatisfatória, como apontado por Nunes e Adorni (2010). Isso me deixava inquieta no final das aulas, pois a proposta do plano de ensino era aproximar a Química dos alunos, fazendo com que eles compreendessem a importância dessa disciplina em suas vidas. De acordo com Zanotto (2016), no ambiente da sala de aula, é evidente que existe uma lacuna entre o currículo de Química e a realidade diária dos estudantes em relação às mudanças científicas e tecnológicas. Portanto, nas aulas, o ponto de partida era sempre o objetivo de mostrar como o assunto se relacionava com o cotidiano do aluno, respondendo à pergunta: "Por que estou aprendendo isso?" Embora seja desafiador incorporar isso em todas as aulas, em algumas enfrentei dificuldades, enquanto em outras foi mais fácil.

Diante dessas reflexões anteriores sobre a química e o cotidiano, elaborei e distribuí um questionário aos alunos, antes do início das minhas regências, para avaliar o grau de

distanciamento deles em relação à disciplina de Química. Com o gráfico 03 a seguir, podemos observar que os alunos não observam a química em seu dia a dia, antes da intervenção.

Gráfico 03: Você observa os assuntos trabalhados em sala de aula, na disciplina de Química, em seu dia a dia?

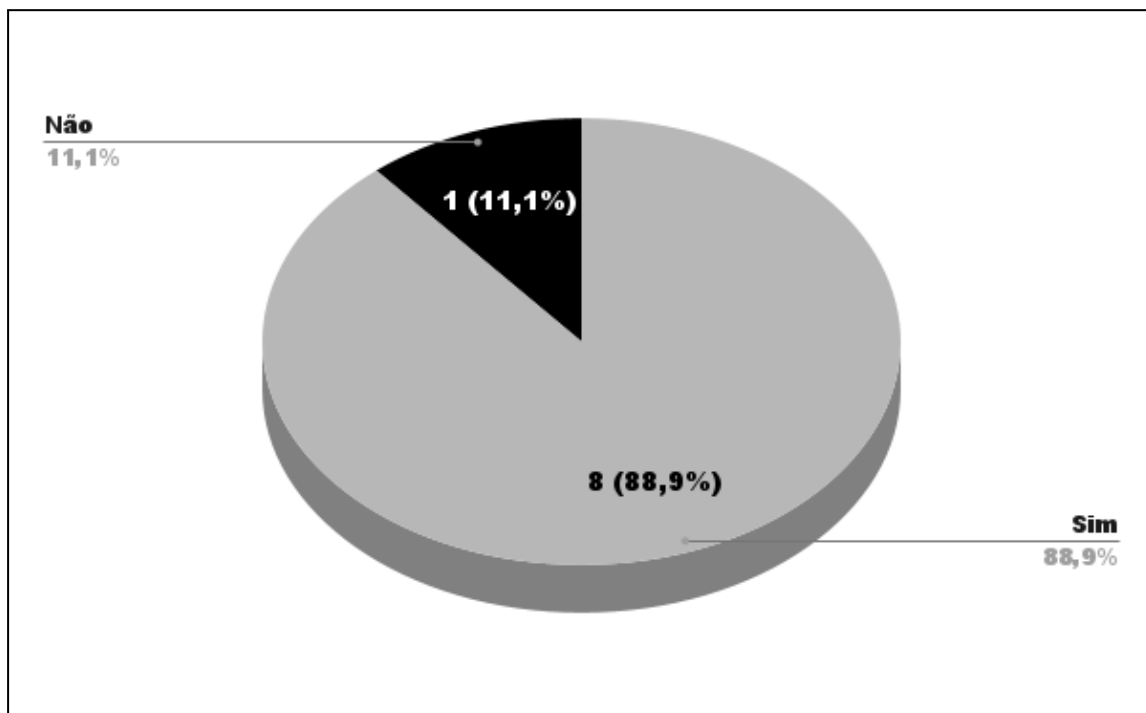


Fonte: Desenvolvido pelo Criador.

A análise do gráfico 3, retirada do questionário aplicado, evidencia que, da forma como as aulas eram conduzidas, nem todos os alunos conseguiam estabelecer conexões entre os tópicos abordados em sala de aula e suas vidas cotidianas. Isso pode ser atribuído à falta de contextualização ou à maneira como os professores transmitiam o conteúdo para cumprir o programa do ano letivo. Especialmente na disciplina de química, os educadores enfrentam desafios para manter a atenção dos estudantes devido à natureza abstrata e aos conceitos complexos da matéria.

Todavia, quando pedido aos alunos que respondessem a mesma questão 16 aulas após a realização do primeiro questionário, as respostas foram diferentes, como podemos observar no gráfico 04.

Gráfico 04 - Você observa os assuntos trabalhados em sala de aula, na disciplina de Química, em seu dia a dia?



Mesmo havendo uma redução no número de alunos que responderam ao segundo questionário, fica evidente que, após a regência das 16 aulas, os alunos puderam perceber que a química está presente no dia a dia de todos nós. Isso ressalta a importância da abordagem dos temas em sala de aula, que se torna evidente para o aluno quando ele reconhece a relevância desses tópicos em sua própria vida.

Pensando na relevância do assunto para o aluno, é importante destacar que o sucesso do processo de ensino e aprendizagem está intimamente ligado à presença de motivação e interesse por parte do aluno, uma visão amplamente compartilhada entre os educadores, como afirmam Vieira e colaboradores (2010). Além disso, considerando o impacto das tecnologias que fazem parte do cotidiano dos estudantes e que, em alguns casos, podem reduzir o interesse nas aulas, é imperativo adotar métodos que tornem o processo de aprendizagem na sala de aula mais atrativo e prazeroso. Conforme observado por Thomé e colaboradores (2017), a atividade lúdica desempenha um papel fundamental no desenvolvimento de habilidades de interação e coordenação motora, além de facilitar a assimilação de conceitos e conteúdos promovidos pelos educadores.

Com base nesses princípios abordados no parágrafo anterior, na aula 6 e 7 foi criado um jogo de cartas com foco no tópico: função álcoois. A abordagem foi descontraída e visava à revisão dos conceitos previamente debatidos com os alunos ao longo desta intervenção. A turma foi dividida em três grupos, e o jogo de *pife* foi desenvolvido, no qual os alunos precisavam formar três pares de cartas, consistindo em uma nomenclatura com o número de carbonos ou na estrutura de um composto com o seu nome pela IUPAC. Informações detalhadas sobre o jogo e

suas regras podem ser encontradas no Apêndice 05. Exemplos adicionais das cartas presentes no baralho podem ser vistos na Figura 03.

Durante a realização do jogo de baralho, pude notar que os alunos enfrentam dificuldades para compreender os princípios do jogo e para recordar os conceitos previamente abordados em sala de aula. Mesmo após um tempo dedicado à explicação antes da aplicação do baralho, durante o jogo, os alunos frequentemente buscavam esclarecimentos, fazendo perguntas como: "Esta combinação está correta, professora?" ou "Como jogamos mesmo?". Esta dificuldade em entender as práticas lúdicas pode ser observada ao longo do período em que trabalhamos na criação de contos, histórias em quadrinhos e atividades como caça-palavras, pois os alunos demonstraram muitas dificuldades em entender o enunciado, ou de simplesmente entender que eles podem se divertir utilizando os conhecimentos que eles adquiriram durante as aulas para resolver, para jogar.

A partir das observações e dos comentários dos próprios alunos, ficou evidente que a introdução de atividades avaliativas diferentes das avaliações tradicionais em forma de prova representou um desafio para os alunos. Eles tiveram dificuldade em se adaptar a uma abordagem que não incluía a realização de provas individuais. Todavia, tirando conclusões das atividades realizadas em duplas mas sem a utilização de uma fonte como caderno, celular, os discentes apresentavam dificuldades de formar um raciocínio sobre o assunto, alguns discentes tinham facilidade mas havia um pouco de falta de atenção, ou até mesmo um medo de fazer perguntas. Isso revela que, embora o novo processo tenha uma justificativa para melhorar a compreensão dos conceitos apresentados em sala de aula, o processo de aprendizagem é impactado por uma variedade de fatores que podem tanto facilitar quanto dificultar o ensino e a aprendizagem. Portanto, é essencial identificar e compreender esses fatores para determinar a melhor abordagem a ser utilizada em cada turma, conforme destacado por Maia *et al.* (2016).

Continuando sobre as observações feitas pelos alunos sobre as atividades. Quando ampliei as atividades avaliativas, para uma atividade por aula, surgiu um dilema durante a regência. Os alunos expressaram a perspectiva de que realizar uma atividade toda a aula era exaustivo e desmotivador, apesar da minha intenção de reforçar a compreensão dos conteúdos e de avaliar o progresso dos alunos em relação aos tópicos abordados em sala de aula. Por mais que as atividades tivessem tempo de ser realizadas em sala de aula, o que proporciona não precisar levar nada para casa, e também um não acúmulo de assuntos por atividades, havia momentos em que os alunos expressavam querer só ter aula teórica. O que traz a ideia de que por mais que os alunos estejam abertos a novas metodologias de ensino eles estão enraizados com a metodologia tradicional.

Como exemplo, é possível ilustrar tais informações com os comentários que os próprios alunos efetuaram durante a intervenção. O aluno 3 comentou que "Atividades diferentes têm seu lado positivo, mas também têm seu lado negativo, porque são difíceis de entender, já que os métodos de ensino são diferentes do que estou acostumado". O aluno 4 complementou esse ponto, dizendo: "Às vezes, a abordagem tradicional com quadro e caderno também é útil, trazendo algo híbrido para a sala de aula."

Além disso, pude observar que os alunos encontraram dificuldades ao trabalhar em equipes, pois quando solicitados a fazer atividades em duplas ou grupos, frequentemente expressam descontentamento com frases como "de novo?". Isso demonstra que, embora gostem de interagir, atividades em grupo nem sempre são a solução mais eficaz.

Um assunto que ficou em evidência durante toda a aula foi a utilização das abordagens diferentes, que tinham como objetivo incentivar que os alunos se tornassem protagonistas no processo de desenvolvimento da metodologia de aprendizagem, lembrando dos conceitos de Noro e Noro (2002), que incentiva a orientação construtiva, com base no respeito pela dignidade do aluno, pelos saberes e conhecimentos desses alunos que antecedem a aula. Essa atitude favorece o desenvolvimento da capacidade do aluno de buscar respostas para seus problemas internamente, resultando em uma maior responsabilidade do aluno por seu próprio processo de aprendizagem, tornando o aluno num agente ativo desse processo.

No entanto, em sala de aula, esse ideal não foi alcançado, uma vez que observei dificuldades em estabelecer o respeito dos alunos em situações em que era necessário manter o silêncio ou prestar atenção às minhas instruções. Mesmo buscando construir um relacionamento baseado na empatia, eu, como docente, enfrentei desafios para conseguir gerir determinadas situações que ocorreram na sala, como um exemplo, as interações informais que ocorreram durante as explicações dos assuntos, sem a necessidade de impor minha autoridade ou elevar o tom de voz acima da dos alunos. Conforme a perspectiva de Arendt (1972; 2001), a autoridade é um fator que motiva as pessoas a obedecerem. No contexto escolar, o professor adquire a capacidade de direcionar as ações dos alunos, que reconhecem essa autoridade ao adotar a imagem do professor como detentor desse poder, seja por influência familiar ou pela rápida identificação do professor como uma figura de autoridade.

Minha intenção era estabelecer relações caracterizadas pelo respeito mútuo, conforme cita Vinha (2000) permitindo que os alunos gradualmente substituíssem relações baseadas estritamente na obediência por interações fundamentadas na reciprocidade e na cooperação. No entanto, ocorreram vários obstáculos para manter o foco dos alunos nas atividades acadêmicas, já que muitos alunos se distraíam com assuntos externos à sala de aula, por mais que eu pedisse

para os alunos prestarem a atenção eles não tentavam prestar atenção a aula, o que provavelmente seja uma das causas da falta de atenção na realização das atividades.

Já no assunto das dificuldades enfrentadas ao implementar a metodologia de gamificação em sala de aula, ocorreu que devido à limitação de tempo para desenvolver todo o projeto de transformar as aulas em um jogo, essa metodologia não pôde ser totalmente aplicada. Além disso, ao examinar o relato de outro professor que implementou essa abordagem, percebi minha ingenuidade ao pensar que poderia criar um ambiente em sala de aula utilizando a metodologia de gamificação. Por quê? O professor a que me refiro no relato é Karl M. Kapp, autor de um livro publicado em 2012, que se destaca como um dos primeiros dedicados à gamificação na educação. O livro está em inglês e, até o momento desta escrita, não consegui encontrá-lo em português. Descobri esta obra apenas após a conclusão das regências.

Karl Kapp é professor de tecnologias instrutivas no Departamento de Tecnologias Instrutivas da Universidade de Bloomsburg, na Pensilvânia. Ao longo dos capítulos, Kapp oferece informações abrangentes sobre o conceito de gamificação, destacando que não se resume à simples adição de medalhas. Ele explora as teorias por trás da gamificação, aprofunda-se nos elementos dos jogos, analisa estudos empíricos sobre a influência e o papel dos jogos na aprendizagem, entre outros temas. Embora eu tenha encontrado essas reflexões após a conclusão das regências, elas ampliaram minha compreensão sobre o que realmente implica implementar a metodologia de gamificação na prática. Mostrando que por mais que a ideia de trazer a metodologia de gamificação fosse válida, não pode ser aplicada devido a obstáculos como: tempo curto de aula e a falta de mobilização por parte dos alunos

No assunto da realização do RPG, que inicialmente foi utilizado como um complemento aos temas abordados, diferiu do objetivo inicial de integrar o jogo diretamente aos assuntos estudados. No entanto, a execução foi marcada pela demora dos alunos no desenvolvimento do jogo, mostrando uma falta de entusiasmo em relacionar os conhecimentos adquiridos durante as mediações, preferindo, ao invés disso, simplesmente se divertir com o jogo. Isso resultou em uma dinâmica de jogo sem objetivos claros, por parte dos participantes. Mesmo com a autonomia dada aos alunos para escolherem o desfecho do jogo, o objetivo mudou drasticamente, passando de uma atividade complementar à disciplina de química para um jogo focado em "eliminar" o máximo de pessoas possível.

A proposta inicial era que os alunos encontrassem seus colegas de jogo e elaborassem estratégias para alcançar os objetivos de cada personagem. Na primeira aula em que esse conceito foi discutido, os alunos estavam entusiasmados, mas ao longo das aulas, esse entusiasmo diminuiu gradualmente. No final, após uma conversa para explicar possíveis

modificações no RPG, os alunos ficaram surpresos, como se nunca tivessem considerado as sugestões apresentadas sobre como o RPG poderia ter sido realmente adaptado. Por fim, diante dos erros e acertos entendo importante relatar que se fizesse de novo iria adaptar o RPG, e juntá-lo com o jogo de detetive. Pois 45 minutos é pouco tempo para explicar a dinâmica do jogo, e leva tempo para compreender algo novo.

ASPECTOS BEM-SUCEDIDOS DURANTE A REGÊNCIA

Com o propósito de alterar a perspectiva dos alunos em relação à disciplina de química, a intenção era adotar abordagens que aproximassem os alunos dessa matéria, proporcionando uma visão renovada em relação à abordagem tradicional que costuma desencadear desinteresse. Esta abordagem tradicional se baseia na mera transmissão de conteúdo, memorização de fórmulas, símbolos e nomes, além da falta de contextualização de conceitos químicos, desmotivando os alunos (ARAÚJO, FELIX e SILVA, 2018).

Durante as aulas ministradas, os alunos perceberam uma abordagem didática mais envolvente, incluindo elementos como jogos de RPG e a utilização da ferramenta online Kahoot e o Wordwall. Isso ajudou na compreensão dos conceitos e tornou o processo de aprendizado mais divertido, evidenciando que a aprendizagem é uma experiência subjetiva e individual. Como ressaltado por Pereira (2010), cada aluno tem seu próprio ritmo e estilo de aprendizado, sendo influenciado por motivações internas e externas.

No entanto, mesmo que diversas abordagens busquem proporcionar diversão durante a execução, eu não incluí nenhuma atividade que utilizasse experimentos, embora vários autores, como Paulo Freire (1996), destacam a importância da combinação de teoria e prática na mediação do conhecimento. Neste plano de intervenção, optei por não incorporar práticas experimentais, mesmo considerando que a instituição dispõe de uma infraestrutura adequada, incluindo um laboratório e um profissional responsável por auxiliar alunos e professores. A decisão de não utilizar experimentos foi fundamentada nos desafios de tempo durante as aulas e na rápida propensão da turma em perder o foco.

Ao analisar os resultados dos questionários, presentes tanto na metodologia e nos resultados quanto nos apêndices 09 e 10, observa-se que no primeiro questionário, preenchido antes da regência da docente, os alunos expressaram opiniões variadas sobre a matéria de química. Alguns a consideraram interessante, porém complexa e de difícil compreensão, enquanto outros apontaram a necessidade de aulas práticas para tornar o conteúdo mais atrativo. Além disso, por mais que os alunos tenham uma visão de que a disciplina é complexa, destacam a importância da disciplina para o vestibular. Alguns discentes relataram a facilidade com os

exercícios práticos, mas comentaram que encontraram dificuldades na parte teórica e na compreensão das nomenclaturas, como pode ser observado no questionário 2.

No contexto das abordagens de ensino, pude observar que a utilização da plataforma online Kahoot despertou motivação e interesse entre os alunos durante a atividade. Embora esta seja uma atividade de grupo que não permite a avaliação individual da compreensão dos tópicos abordados, ela fomenta o espírito de companheirismo e colaboração. Os jogos educativos desempenham um papel significativo no aprimoramento cognitivo dos alunos, uma vez que contribuem para o processo de assimilação do conhecimento, eles facilitam o desenvolvimento de habilidades, estimulam a criatividade e espontaneidade, além de promover as capacidades de comunicação e expressão, especialmente no contexto das relações interpessoais, liderança e trabalho em equipe, (Barros, Miranda e Costa 2019).

Todavia, é importante trazer o companheirismo que foi estabelecido entre mim e os discentes. De acordo com Bezerra (2006), pesquisas que investigam a autoimagem e sua relação com o desempenho escolar evidenciam uma forte ligação entre a afetividade e a capacidade de aprendizado de crianças e adolescentes. Em geral, alunos que estão emocionalmente equilibrados tendem a aprender com maior rapidez e facilidade, resultando em um desempenho escolar efetivamente positivo, uma vez que a autoestima elevada os impulsiona a ações mais decididas e confiantes em sua interação com a realidade. Em consonância com as informações provenientes da literatura, apresento os relatos dos alunos. O aluno 5 menciona: "Nós, como alunos, aprendemos a conviver e acolher a nova professora. Foi um período divertido e de grande aprendizado, e me interessei pela matéria, mesmo não gostando dela". Por outro lado, o aluno 6 destaca a empatia demonstrada pela professora em sua conduta na sala de aula. Ao ouvir as palavras de um dos alunos da turma que afirmou: "Dado que as aulas foram produtivas e estimulantes, estou considerando cursar química." Isso indica que o objetivo de modificar a perspectiva de que a química é um "monstro" foi alcançado, pelo menos para um estudante.

Por fim, além dos feedbacks dos alunos, foi crucial obter uma visão de como a intervenção foi percebida pelo docente presente na sala de aula. Conforme apresentado nos resultados, as falas do professor foram avaliadas por mim como concordantes. Parecia que ele resumia os dois meses e meio nos quais eu mediava os conteúdos. A colaboração desse professor não teve impacto negativo na intervenção, não interferindo ou impedindo a execução de qualquer atividade. O professor sempre esteve presente e demonstrou solidariedade diante de qualquer dificuldade que eu enfrentasse.

Ao analisar o professor da turma, é relevante destacar que, na condição de aluna e simultaneamente professora na sala de aula, encontrei-me observando não apenas os alunos,

mas também o professor. Houve momentos em que ele solicitava a palavra para aprimorar a explicação do conteúdo, e compreendo suas intervenções, considerando que, na escola estadual em que conduzi a intervenção, o professor de química leciona para os três anos do ensino médio. Assim, ele já possui um conhecimento profundo da turma.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Finalizo este relato com entusiasmo, reconhecendo que tanto a metodologia ativa quanto a tradicional apresentam aspectos positivos e negativos. Percebo agora que essas abordagens podem ser complementares, trabalhando em conjunto para proporcionar resultados satisfatórios tanto para os alunos quanto para os professores. Como educador preocupado não apenas em transmitir conteúdo, mas também em mostrar suas aplicações na vida dos alunos, sinto-me um tanto isolado no contexto profissional.

Observo que, mesmo com o avanço das tecnologias, os alunos são diversos, e não posso concluir que a utilização de uma abordagem, como por exemplo, um jogo, seja a única maneira eficaz de ensinar. Acredito que alternar entre o jogo e o uso do quadro branco e explicações pode ser uma abordagem eficaz para solidificar os conhecimentos. No entanto, sempre considerando a necessidade de adaptação constante para melhorar a mediação educacional.

REFERÊNCIAS

ADEMOLLO, Alessandro. **I misteri dell' Acqua tofano**. Roma: Tip. Dell' Opinione, 1881. p.77.

ALEXANDRE, Paulo. **Giulia Tofana e sua fórmula para realizar 600 assassinatos**. 2023. Disponível em: <https://historiablog.org/2023/06/29/giulia-tofana-e-sua-formula-para-realizar-600-assassinatos/>. Acesso em: 16 nov. 2023.

ARAÚJO, Amanda Caroline Ferreira; FÉLIX, Maria Elisabeth de Oliveira; SILVA, Gilberlândio Nunes da. **Relato das dificuldades em aprender química de alunos da educação básica de uma escola pública de Campina Grande**. In: ENID, 7., 2018, Paraíba. Anais [...] . Paraíba: Uepb, 2018. p. 1-5.

ARAÚJO, Everton dos Reis. **Gamificação No Ensino De Química: Uma Proposta Para O Ensino De Estequiometria**. 2021. 87 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Ensino de Ciências e Matemática, Universidade Federal do Acre, Rio Branco - Acre, 2021. Disponível em: <http://www2.ufac.br/mpecim/menu/dissertacoes/turma-2019/dissertacao-everton-dos-reis-araujo.pdf>. Acesso em: 24 mar. 2023.

ARENDT, H. Entre o Passado e o Futuro. 5a edição. São Paulo: **Perspectiva**, 1972/2001
BARBOSA, F. E. Instrumentos de coleta de dados em pesquisas educacionais. Santa Catarina: 2008. p. 1. Disponível

em:http://www.inf.ufsc.br/~vera.carmo/Ensino_2013_2/Instrumento_Coleta_Dados_Pesquisas_Educacionais.pdf. Acesso em: 06 out. 19.

BARROS, Márcia Graminho Fonseca Braz e; MIRANDA, Jean Carlos; COSTA, Rosa Cristina. Uso de jogos didáticos no processo ensino-aprendizagem. **Revista Educação Pública**, v. 19, nº 23, 1 de outubro de 2019. Disponível em: <https://educacaopublica.cecierj.edu.br/artigos/19/23/uso-de-jogos-didaticos-no-processo-ensino-aprendizagem>

BINI, Luci Raimann; PABIS, Nelsi. Motivação ou interesse do aluno em sala de aula e a relação com atitudes consideradas indisciplinadas. **Revista Eletrônica Lato Sensu**, Curitiba, ano 3, n. 1, mar. 2008.

BERNARDELLI, M. S. Encantar para ensinar: um procedimento alternativo para o ensino de química. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PSICOTERAPIAS CORPORAIS, 9., 2004, Foz do Iguaçu. **Anais...** [S.l.]: Centro Reichiano, 2004. 1 CD-ROM.

BERNARDO, Julio Cesar Oliveira. PROFISSÃO PROFESSOR: DIVERSIDADE, ADVERSIDADE E TRANSFORMAÇÃO SOCIAL. **Revista de Educação Ciência e Tecnologia**, Canoas, v. 3, n. 2, p. 1-14, jan. 2014.

BEZERRA, Ricardo José Lima. AFETIVIDADE COMO CONDIÇÃO PARA A APRENDIZAGEM: HENRI WALLON E O DESENVOLVIMENTO COGNITIVO DA CRIANÇA A PARTIR DA EMOÇÃO. **Revista Didática Sistemática**, Rio Grande, v. 4, n. 0, p. 20-26, jul. 2006. Trimestral.

BRANSKI, Regina Meyer; FRANC, Raul Arellano Caldeira; LIMA, Orlando Fontes. **METODOLOGIA DE ESTUDO DE CASOS APLICADA À LOGÍSTICA**. Salvador: XXIV Anpet Congresso de Pesquisa e Ensino em Transporte, 2010.

BRIGHENTI, Josiane; BIAVATTI, Vania Tanira; SOUZA, Taciana Rodrigues de. Metodologias de ensino-aprendizagem: uma abordagem sob a percepção dos alunos. **Revista Gestão Universitária na América Latina - Gual**, Florianópolis, v. 8, n. 3, p. 281-304, 18 nov. 2015. Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). <http://dx.doi.org/10.5007/1983-4535.2015v8n3p281>.

CÓRDULA, E. B. L. NASCIMENTO, G. C. C. A produção do conhecimento na construção do saber sociocultural e científico. **Revista Educação Pública**, Rio de Janeiro, v. 18, p. 1-10, 2018. Disponível em: Disponível em: <https://educacaopublica.cecierj.edu.br/artigos/18/12/a-produo-do-conhecimento-na-construo-do-saber-sociocultural-e-cientifico>. Acesso em: 28 mar. 2021.

DETERDING, Sebastião.; DIXON, Dan.; KHALED, Rilla.; NACKE, Lennart. From game design elements to gamefulness: defining gamification. In: Proceedings of the 15th international academic MindTrek conference: **Envisioning future media environments**. ACM, p. 9-15, 2011.

FARDO, M. L. A Gamificação como Estratégia Pedagógica: Estudo de Elementos dos Games Aplicados em Processos de Ensino e Aprendizagem. Universidade de Caxias do Sul, UCS. Caxias do Sul, RS, 2013.

FLORENTINO, Rosana Oliveira. **Professor, Sala De Aula E Suas Adversidades: Uma**

Experiência De Observação Em Um Contexto Educacional. 2018. 23 f. TCC (Graduação) - Curso de Curso de Letras, Universidade Federal do Tocantins, Porto Nacional – To, 2018.

FREIRE, P. *Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa.* São Paulo: Editora Paz e Terra, 1996.

GAIA, Anderson M.. Aprendizagem de conceitos químicos e desenvolvimento de atitudes cidadãs: O uso de oficinas temáticas para alunos do ensino médio. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE QUÍMICA, 14., 2008, Curitiba. **Anal.** São Paulo: Ef, 2008. p. 1-9.

GOLDENBERG, M. *A arte de pesquisar.* 12. ed. Rio de Janeiro: **Record**, 2011.

HEWSON, P. W. The conditions of conceptual change in the classroom. *International Journal of Science Education*, **Abingdon**, v. 11, n. 5, p. 541-553, 1989.

GUZZONI, M. A. *A autoridade na relação educativa.* São Paulo: **Annablume**, 1995.

KAPP, Karl. *The Gamification of Learning and Instruction: Game-based Methods and Strategies for Training and Education.* San Francisco: **Pfeiffer**, 2012.

KAPP, Karl.; BLAIR, Lucas.; MESCH, Rich. *The Gamification of Learning and instruction Fieldbook: Ideas into Practice.* EUA: **Wiley**, 2014.

LEITE, Bruno Silva. *Gamificando as aulas de química: uma análise prospectiva das propostas de licenciandos em química.* Pernambuco: Dezembro, 2017.

LIBÂNEO, José Carlos. O ESSENCIAL DA DIDÁTICA E O TRABALHO DE PROFESSOR – EM BUSCA DE NOVOS CAMINHOS. **Researchgate**, Goiânia, p. 1-10, nov. 2001.

LIBÂNEO, José Carlos.; *Didática*, 2ª edição. São Paulo: **Cortez**, 2013.

LOPES, Rita de Cássia Soares. **A relação professor aluno e o processo ensino aprendizagem.** 2020. 28 f. Monografia (Especialização) - Curso de Especialista em Alfabetização.

MACEDO, L. *Ensaio Construtivistas.* São Paulo: **Casa do Psicólogo Livraria e Editora Ltda.**, 1994, p.134.

MAIA, L. S. ; COSTA, G. S. *Dificuldades de aprendizagem em química de alunos do ensino médio na escola Cônego Anderson Guimarães Júnior.* Maranhão: 2016.

MARTINS, Andréa.; MARIA, Luiz.; AGUIAR, Mônica. *As drogas no ensino de Química. Química Nova na Escola*, n. 18, p. 18-21, 2013.

MORAES, R., & GALIAZZI, M. do C. (2013). *Análise textual discursiva. [Discursive Textual Analysis]* (2nd ed.). Ijuí: UNIJUÍ.

MORETTO, P. V. *Construtivismo na produção do conhecimento em aula.* Rio de Janeiro: **DP&A Editora**, 2003.

MORTIMER, Eduardo Fleury. *Para além das fronteiras da química: relações entre filosofia, psicologia e ensino de química. Química Nova*, Belo Horizonte, p. 200-207, 3 jul. 1996.

- NÉRICE, I. G. Didática geral dinâmica. 10 ed., São Paulo: **Atlas**, 1987.
- NOVAIS, E. L. (2019). É possível ter autoridade em sala de aula sem ser autoritário?. **Revista Linguagem & Ensino**, 7(1), 15-51. <https://doi.org/10.15210/rle.v7i1.15582>
- NUNES, A. S.; ARDONI, D.S. O ensino de química nas escolas da rede pública de ensino fundamental e médio do município de Itapetinga-BA: **O olhar dos alunos**. In: Encontro 2010.
- NORO EMS, NORO LRA. A auto-estima como facilitador do processo ensino-aprendizagem. **Revista de Humanidades** 2002; 17:113-9.
- PEREIRA, Débora Silva de Castro. O ato de aprender e o sujeito que aprende. **Construção Psicopedagógica**, São Paulo, v. 18, n. 16, p. 112-128, jun. 2010.
- SANTOS, Anderson.; SILVA, R. P.; ANDRADE, Douglas. Dificuldades e motivações de aprendizagem em química de alunos do ensino médio investigadas em ações do (PIBID/UFS/QUÍMICA). **Scientia Plena**, São Cristóvão, v. 9, n. 7, p. 1-6, mar. 2013.
- SHELDON, Lee. The Multiplayer Classroom: Designing Coursework as a Game. Boston, MA: **Cengage Learning**, 2012. 284 p.
- SOARES, Márlon Herbert Flora Barbosa. **O Lúdico em Química: Jogos e atividades aplicadas ao ensino de química**. Universidade Federal de São Carlos, Tese de Doutorado, 2004. Disponível em: <<https://repositorio.ufscar.br/bitstream/handle/ufscar/6215/4088.pdf?sequence=>> . Acesso em: 11 nov. 2023.
- SILVA, Ingrid Alves da. **Role playing game - RPG como instrumento de ensino de química**. 2021. 41 f. TCC (Graduação) - Curso de Química, Instituto de Química e Biotecnologia, Universidade Federal de Alagoas, Maceió — Al, 2021.
- THOMÉ, Franciele; et tal. **Brincar Também É Aprender: Um Olhar Para As Atividades Pedagógicas Desenvolvidas Na Brinquedoteca Do Centro Universitário Fai**. 2017. 13 f. TCC (Graduação) - Curso de Curso de Pedagogia, Fai, Itapiranga/Sc, 2017.
- VEIGA, I. P. A. Docência universitária na educação superior. In: RISTOFF, D.; SEVEGNANI, P. (Orgs). Docência na educação superior: Brasília: **Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira**, 2006. p.85-96.
- VIEIRA, Fernando Lima, et al. Causas do desinteresse e desmotivação dos alunos nas aulas de Biologia. **Universitas Humanas**, [S.L.], v. 7, n. 1, p. 95-110, 17 jun. 2011. Centro de Ensino Unificado de Brasília. <http://dx.doi.org/10.5102/univhum.v7i1.1061>.
- VINHA, T. P. O educador e a moralidade infantil: uma visão construtivista. Campinas: **Mercado das Letras**, 2000.
- WALLON, H. As origens do caráter na criança. São Paulo: **Difel**, 1972.
- WALLON, H. As origens do pensamento na criança. São Paulo: Manole, 1986.
- ZANOTTO, Ricardo Luiz. Ensino de conceitos químicos em um enfoque CTS a partir de

APÊNDICES

Apêndice 01 - Aula 3, slide da função álcoois.

Características e propriedades



Álcoois são compostos orgânicos formados pela ligação entre um grupo hidroxila (-OH) a um átomo de carbono saturado.



Os álcoois são substância polares em razão da presença do grupo hidroxila e, por isso, são solúveis em água. Moléculas de álcool que possuam extensa cadeia carbônica têm a solubilidade diminuída em água.

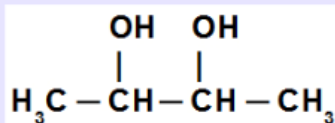
Os álcoois podem ser classificados quanto à quantidade de grupos hidroxilas e quanto à posição desses grupos.

Classificação dos álcoois



Em relação à quantidade de grupos -OH, os álcoois podem ser:

- Monoálcool: álcoois com apenas um grupo hidroxila.
- Diálcool: álcoois com dois grupos hidroxila.
- Poliálcool: álcoois com três ou mais grupamentos hidroxila.



Os álcoois podem ser classificados quanto à quantidade de grupos hidroxilas e quanto à posição desses grupos.

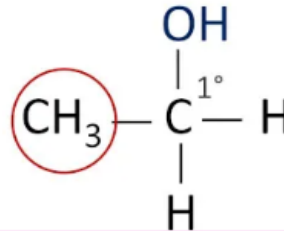
Classificação dos álcoois

Em relação à posição dos grupamentos hidroxila, os álcoois podem ser:

- Álcool primário: quando o grupo hidroxila está ligado a átomo de carbono primário, ou seja, aquele átomo de carbono que está ligado a apenas um outro átomo de carbono.



- Grupo característico: $-CH_2OH$.



Os álcoois podem ser classificados quanto à quantidade de grupos hidroxilas e quanto à posição desses grupos.

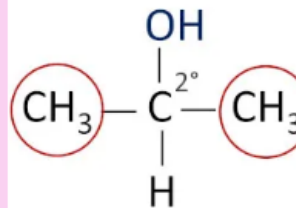
Classificação dos álcoois

Em relação à posição dos grupamentos hidroxila, os álcoois podem ser:

- Álcool secundário: quando o grupo hidroxila está ligado a átomo de carbono secundário, ou seja, aquele que está ligado a outros dois átomos de carbono.



- Grupo característico: $-CHOH$.



Os álcoois podem ser classificados quanto à quantidade de grupos hidroxilas e quanto à posição desses grupos.

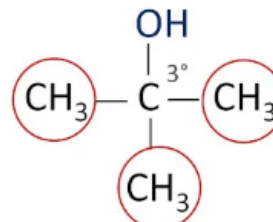
Classificação dos álcoois

Em relação à posição dos grupamentos hidroxila, os álcoois podem ser:

- Álcool terciário: quando o grupo hidroxila está ligado a átomo de carbono terciário, o qual forma ligação com outros três carbonos.



- Grupo característico: $-COH$.



Nomenclatura dos Álcoois

PREFIXO (número de C)	INFIXO (tipo de ligação)	SUFFIXO (função orgânica)
1 C - MET	AN (ligação simples)	O - hidrocarboneto
2 C - ET	EN (uma ligação dupla)	OL - álcool
3 C - PROP	IN (uma ligação tripla)	OICO - ácido carboxílico
4 C - BUT	DIEN (duas ligações duplas)	AL - aldeído
5 C - PENT	DIEN (duas ligações triplas)	ONA - cetona
6 C - HEX		
7 C - HEPT		
8 C - OCT		
9 C - NON		
10 C - DEC		

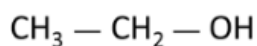
A ocorrência do grupo funcional álcool é indicado na nomenclatura da molécula empregando a terminação -ol, a que chamamos de sufixo.

Nomenclatura dos Álcoois



Se na mesma molécula houver mais de um grupamento hidroxila, usa-se os prefixos di-, tri-, tetra- etc. para indicar a quantidade.

A numeração da cadeia carbônica se inicia pela extremidade mais próxima ao grupo hidroxila. A cadeia principal deve incluir os carbonos que se ligam aos grupos -OH.

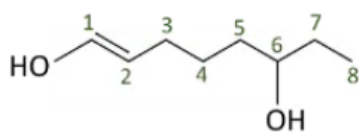


Etanol

Sufixo: grupo funcional álcool - terminação "-ol"
 Infixo: ligações simples
 Prefixo: 2 carbonos

Exemplo 1

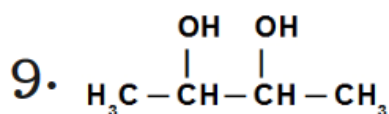
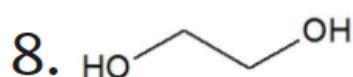
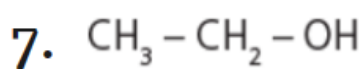
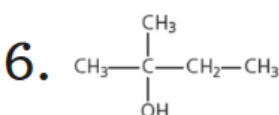
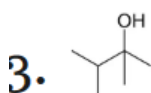
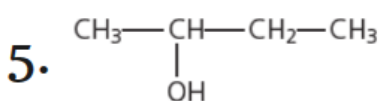
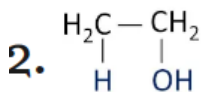
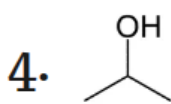
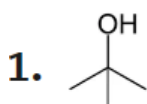
Exemplo 2



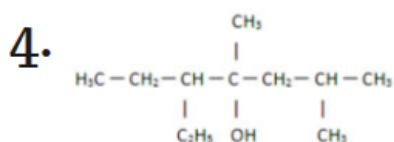
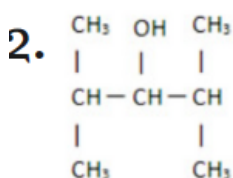
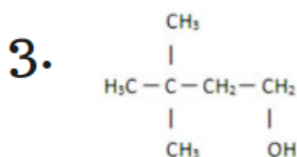
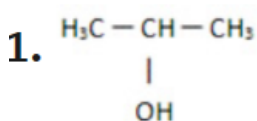
Oct - 1 - en - 1, 6 - diol

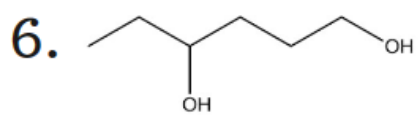
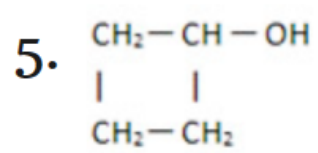
Sufixo: grupo funcional álcool - terminação "-ol"
 Infixo: ligação dupla
 Prefixo: 8 carbonos


1. Dê o nome dos compostos de acordo com a IUPAC:



2. Classifique os compostos abaixo em álcoois primários, secundários ou terciários:








- Metanol;
- Etanol;
- Bebidas alcoólicas;
- Bafômetro;

ÁLCOOIS PRESENTES EM NOSSO COTIDIANO



Metanol



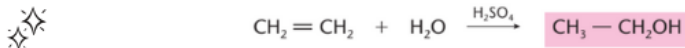
O metanol é o mais tóxico dos álcoois. Ingerido, mesmo em pequenas doses, causa cegueira e até morte, como ocorreu em Salvador, no início de 1999, em que 40 pessoas morreram devido ao consumo de aguardente contaminada com metanol.
O metanol pode ser usado como combustível, em motores a explosão, como os de certos carros de corrida e de aeromodelos.

[link do youtube](#)

Etanol:

O etanol ou álcool etílico é o álcool comum, de extenso uso doméstico. Ele pode ser preparado das seguintes maneiras:

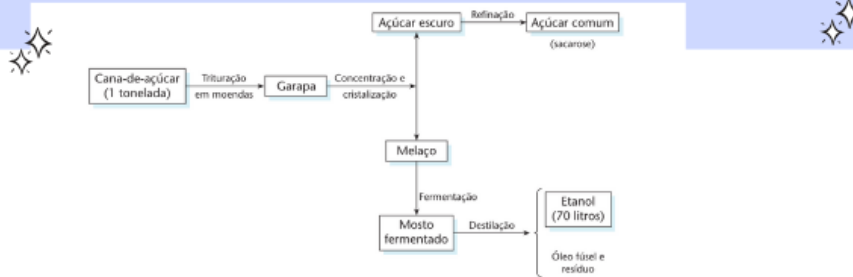
- por hidratação do etileno (fora do Brasil, é o principal processo de fabricação do etanol)



O etileno, por sua vez, é obtido a partir do petróleo.

Etanol:

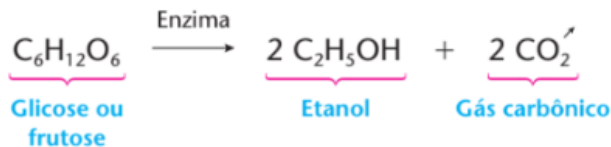
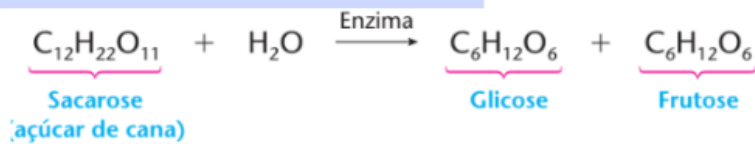
No Brasil, o álcool é obtido por fermentação do açúcar de cana. Em outros países, usam-se como matérias-primas a beterraba, o milho, o arroz etc. (daí o nome "álcool de cereais"). Esquematicamente, o processo usado no Brasil é o apresentado a seguir. Repare que, a partir de 1 tonelada de cana-de-açúcar, consegue-se produzir cerca de 70 litros de etanol.



Etanol:

[Link do YouTube](#)

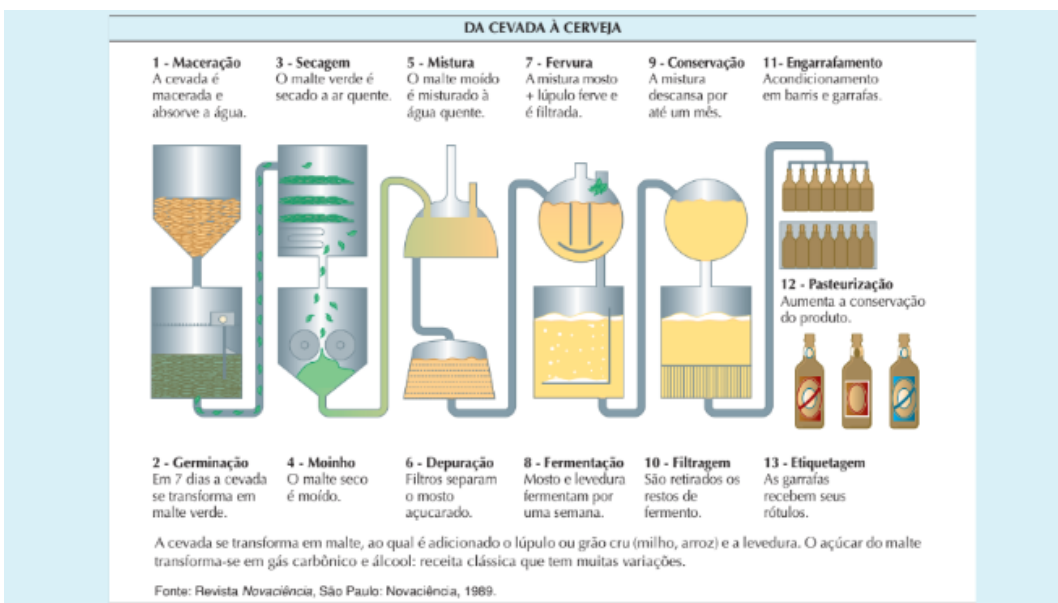
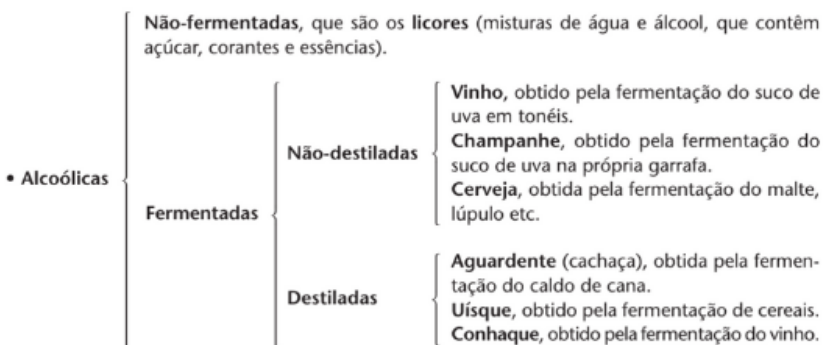
Somente na fermentação do melação é que ocorrem reações químicas, ou melhor, bioquímicas, como as mostradas a seguir:



Bebidas alcoólicas;

De um modo geral, as bebidas podem ser classificadas em:

- Não-alcoólicas, que são os refrigerantes (soluções aquosas que contêm açúcar, corantes e essências).



Bebidas alcoólicas;



A qualidade da bebida (sabor, perfume, bouquet etc.) depende da qualidade da matéria-prima (uvas, cereais, cevada etc.), dos cuidados na fabricação, do tempo e da forma de armazenagem etc. Como exemplos, podemos citar a importância "da safra do vinho", "do amadurecimento do champanhe", "do tempo de envelhecimento do uísque" etc. (sabe-se atualmente que o vinho contém cerca de 10.000 substâncias químicas diferentes).

Bebidas alcoólicas;

As bebidas fermentadas e não-destiladas têm teor alcoólico menor do que as destiladas: na cerveja, por exemplo, varia de 4 a 6 °GL; no vinho, de 8 a 12 °GL. Nas bebidas destiladas, o teor alcoólico é mais elevado: na cachaça, varia de 38 a 45 °GL; no uísque, de 42 a 48 °GL.

Uma pessoa adulta ingere 10 g de álcool se beber:



[Link YouTube](#)

Bebidas alcoólicas;

O álcool etílico é tóxico e age como depressivo do sistema nervoso central — 0,1% de álcool no sangue já afeta a coordenação motora da pessoa e 0,6% pode causar sua morte. A ressaca provocada por bebidas alcoólicas é causada, principalmente, pelo acetaldeído resultante da oxidação do álcool no organismo e também por impurezas existentes na bebida. Como o metabolismo dessas substâncias é realizado, principalmente, pelo fígado, o alcoolismo crônico acaba produzindo a cirrose hepática.

Bafômetro *

Para inibir a presença de motoristas embriagados no trânsito, a polícia usa os chamados bafômetros. O motorista suspeito é obrigado a soprar através de um tubo ligado ao bafômetro, que indicará então seu grau de embriaguez. O tipo mais simples e antigo de bafômetro contém um cartucho com $K_2Cr_2O_7$ depositado sobre partículas de sílica gel umedecidas com H_2SO_4 . Se o ar nele soprado contiver álcool, ocorrerá a seguinte reação:



➔ *Bafômetro*

A maior ou menor alteração da cor do cartucho — do alaranjado para o verde — indicará o maior ou menor grau de embriaguez do motorista.



Apêndice 03 - Aula 4, caça-palavras.

A presença dos álcoois em nossa vida

As palavras deste caça palavras estão escondidas na horizontal, vertical e diagonal, sem palavras ao contrário.



- AGUARDENTE
- BAFÔMETRO
- CERVEJA
- CHAMPANHE
- COMBUSTÍVEL
- CONHAQUE
- CONSERVAÇÃO
- ETÍLICO
- FERMENTAÇÃO
- FERVURA
- PERFUMES
- SOLVENTE
- TINTAS
- UÍSQUE
- VERNIZES
- VINHO
- ÁLCOOL

Perguntas:

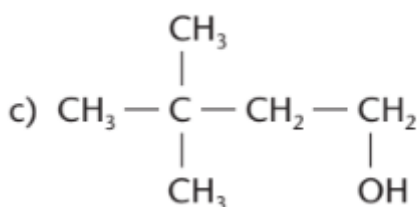
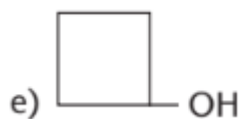
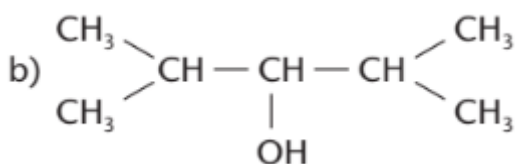
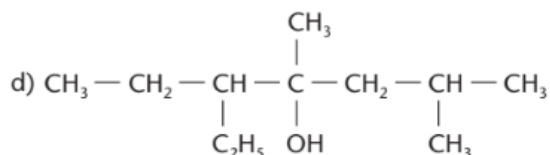
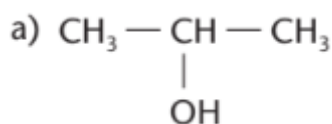
1. Para inibir a presença de motoristas embriagados no trânsito, qual objeto a polícia usa para medir a presença de álcool no organismo humano?
2. O álcool é muito utilizado para fazer bebidas alcoólicas. Nomeei três bebidas alcoólicas não destiladas e 3 bebidas alcoólicas destiladas.
3. Álcool desnaturado é o álcool comum ao qual são adicionadas substâncias de cheiro e sabor desagradáveis. Isso é feito para que o álcool industrial não seja desviado para a fabricação de bebidas. O álcool comum pode ser utilizado como:
4. Qual álcool é produzido no processo de fermentação feito por leveduras para o processo de produção de combustível, bebidas alcoólicas e massas, como pizza, bolo, etc.?
5. Quais são as etapas finais da produção de cevada em cerveja?

EXERCÍCIOS SOBRE ALCOÓIS E FENÓIS

1. Responda:

- O que são álcoois?
- Como é dado o nome a um álcool?
- Como são classificados os álcoois, segundo o número de oxidrilas?
- Quando um álcool é classificado como primário ou secundário ou terciário?

2. Dê os nomes, segundo a IUPAC, dos seguintes compostos:



3. Escreva as fórmulas estruturais dos seguintes compostos:

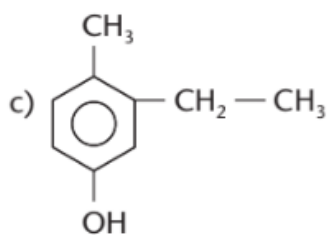
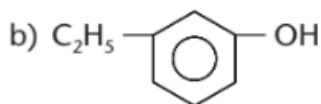
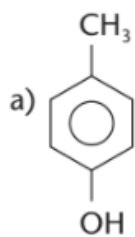
- álcool terciobutílico
- metil-etil-carbinol

- 6-metil-heptan-3-ol
- ciclopropanol

4. Responda:

- O que são fenóis?
- Como é dado o nome, segundo a IUPAC, a um fenol?

5. Dê os nomes dos seguintes fenóis:

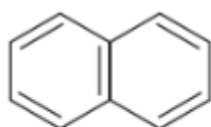


6. Escreva as fórmulas estruturais dos seguintes compostos:

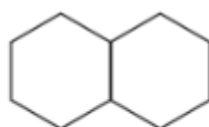
a) 4-metil-fenol;

b) 2,6-dietil-hidróxi-benzeno;

7. (UFMG) Considere as estruturas moleculares do naftaleno e da decalina, representadas pelas fórmulas abaixo.



Naftaleno



Decalina

Substituindo, em ambas as moléculas, um átomo de hidrogênio por um grupo hidroxila (OH), obtêm-se dois compostos que pertencem, respectivamente, às funções:

- a) álcool e fenol.
- b) fenol e álcool.
- c) álcool e álcool.
- d) fenol e fenol.

Atividade avaliativa QUI-ZICA



1. ESTRUTURA

O jogo é composto de 80 cartas sendo 25 cartas de compostos, 25 cartas com o nome dos compostos, 26 cartas com a nomenclatura dos compostos orgânicos e 4 cartas contendo o QUI-ZICA.

2. OBJETIVO

- Associar os nomes dos compostos com as definições ou exemplos ou ilustrações;

3. CONTEÚDOS

- Nomenclatura;
- Álcoois;.

4. NÚMERO DE JOGADORES

- No mínimo 2 jogadores ou no máximo 14 jogadores. A ideia é formar 4 grupos na turma.

5. TEMPO MÉDIO

- 10 minutos por partida. Visando 3 partidas (no todo) por aula de 45 minutos.

6. REGRAS

- 1. Distribuir as cartas até completar 7 cartas para cada participante.
- 2. Cada um com suas cartas deverá formar pares, por exemplo: teoria e definição ou teoria com exemplo ou exemplo com definição.
- 3. A seguir, se formar um par deverá colocá-lo sobre a mesa, a primeira pessoa que completar 3 pares corretos vai para a Semifinal. Caso pegue a carta do QUI-ZICA é a mesma coisa que pegar uma carta coringa num jogo normal de baralho. Obs: Para vencer o jogo é necessário jogar a sétima carta na sua vez.
- 4. O vencedor do grupo jogará com o vencedor do outro grupo, haverá a semifinal e a final, com os ganhadores de cada grupo e depois a final com os ganhadores das semifinais. Durante o jogo da dupla final a sala estará dividida em duas equipes, A e B.

7. SUGESTÕES

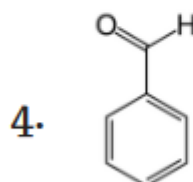
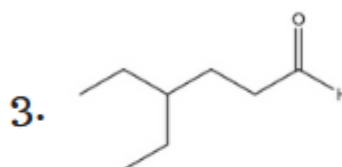
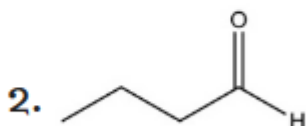
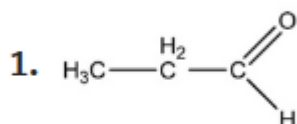
Após o jogo o professor deve solicitar que os alunos façam um resumo das teorias, exemplos, ilustrações que chamaram mais a atenção dos alunos durante o jogo.

ESCREVA AS FÓRMULAS DOS SEGUINTE COMPOSTOS:

1. Pentanal;
2. 3,5-dimetil-hexanal;
3. Butanal;
4. Etanal;
5. 5-metil-hexanal;
6. 2,5,6-trimetil-oct-3-enal;
7. Benzaldeído;

EXERCÍCIO 1

ESCREVA A NOMECLATURA, SEGUNDO A IUPAC PARA OS SEGUINTE COMPOSTOS:



EXERCÍCIO 2

EXERCÍCIO 3

- | | |
|------------|-------------------|
| Aldeído; • | • Hidroxibenzeno; |
| Enol; • | • Etanol; |
| Fenol; • | • Propenal; |
| Álcool; • | • But-2-en-2-ol; |

• INTERLIGUE OS PONTOS:


EXERCÍCIO 4

O Pentanal, também conhecido como aldeído valérico, é um líquido incolor com cheiro frutuoso e pertence à classe material dos aldeídos, e seu vapor pode provocar danos aos olhos, à respiração e à pele. A exposição prolongada ao Pentanal pode conduzir a edemas pulmonares.

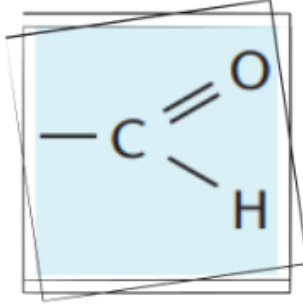
SOBRE ESSE ALDEÍDO PODEMOS AFIRMAR QUE SUA FÓRMULA MOLECULAR É:

- | | |
|-------------------|-----------------|
| A) $C_5H_{10}O$ | D) C_5H_8O |
| B) $C_5H_5O_2$ | E) $C_5H_{12}O$ |
| C) $C_5H_{10}O_2$ | |

Definição dos Aldeídos



Aldeídos são compostos orgânicos que possuem o grupo funcional...



Tipos principais de aldeídos

→

H-C(=O)H Formaldeído (é o mais simples)

R-C(=O)H (ou R-CHO) Aldeídos alifáticos

Ar-C(=O)H (ou Ar-CHO) Aldeídos aromáticos

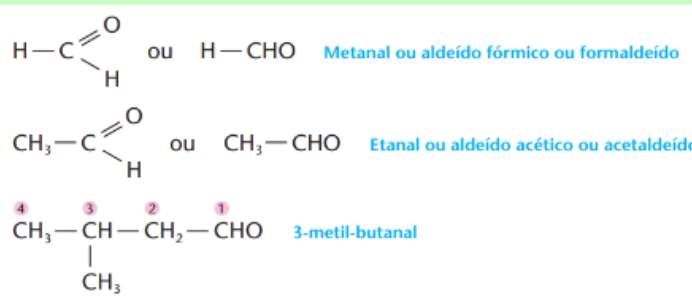
Nomenclatura dos Aldeídos

A nomenclatura IUPAC dos aldeídos é feita com a terminação AL. A cadeia principal é a mais longa que inclui o grupo — CHO, e a numeração é feita a partir desse grupo.

PREFIXO (número de C)	INFIXO (tipo de ligação)	SUFIXO (função orgânica)
1 C - MET	AN (ligação simples)	O - hidrocarboneto
2 C - ET	EN (uma ligação dupla)	OL - álcool
3 C - PROP	IN (uma ligação tripla)	OICO - ácido carboxílico
4 C - BUT	DIEN (duas ligações duplas)	AL - aldeído
5 C - PENT	DIIN (duas ligações triplas)	ONA - cetona
6 C - HEX		
7 C - HEPT		
8 C - OCT		
9 C - NON		
10 C - DEC		

Nomenclatura dos Aldeídos

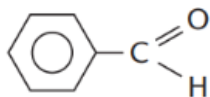
A nomenclatura usual é feita com a palavra aldeído e o nome do ácido carboxílico correspondente. Por exemplo:



Nomenclatura dos Aldeídos

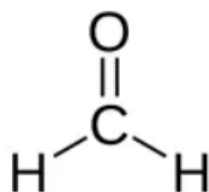


Como sempre existem nomes particulares, como, por exemplo:



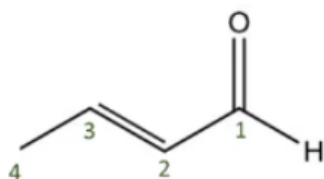
Benzaldeído

Exemplo 1



Metanal

Exemplo 2



But-2-enal

Apêndice 09 - Questionário 1

Perguntas	Você sabe o que é um jogo de RPG?	Se sim, você já jogou ou joga?	Supondo que você tem facilidade em estudar qualquer assunto, quando tem prova você fica ansioso? Tem medo?	Você sabe o assunto, mas na prova dá um branco?	O que você acha da disciplina de química no ensino médio?	Você se sente feliz ou triste quando sabe que a próxima aula é a disciplina de química?	Você observa os assuntos trabalhados em sala de aula, na disciplina de química, em seu dia a dia?	Comente, pode ser 1 (uma) palavra de um pensamento que venha na sua cabeça quando falam química.
Aluno 1	Não	Não	Sim	Sim	Eu acho a disciplina legal, mais difícil de entender	Feliz	Não	Dificuldade
Aluno 2	Sim	Sim	Não	Sim	Interessante, mas conteúdos não são atribuídos de forma com que agrega a sua vida	Feliz	Não	Tio Deliu
Aluno 3	Sim	Não	Sim	Sim	Complexa	Feliz	Sim	Delio
Aluno 4	Não	Não	Sim	Sim	É uma matéria interessante, mas aulas práticas no laboratório talvez aumentasse a curiosidade.	Feliz	Não	Compostos
Aluno 5	Sim	Sim	Sim	Sim	É uma disciplina muito interessante porém algumas vezes é muito regrada e difícil de	Feliz	Sim	Tabela.

					compreender.			
Aluno 6	Não	Não	Sim	Sim	Acho uma matéria muito interessante pois esclarece como algumas coisas funcionam o que é muito divertido. Além de achar uma matéria super importante para vestibular.	Feliz	Sim	Carbonos, reações e elementos químicos.
Aluno 7	Sim	Não	Sim	Sim	Muito importante, mas em compensação , um pouco complexo de se entender.	Feliz	Não	Corpo de Bombeiro (incêndio)
Aluno 8	Não	Não	Sim	Não	Eu acho umas matéria bem complicada.. Ainda mais eu que não consigo me concentrar direito.	Triste	Não	Ácidos
Aluno 9	Não	Não	Sim	Sim	algumas coisas útil outras não	Triste	Não	laboratório
Aluno 10	Sim	Sim	Sim	Sim	Acho interessante pq é uma Dicipina em que eu preciso me desafiar afinal não sou boa em exatas e qualquer tipo de ciência (só me dou bem com	Feliz	Sim	Experimentos

					biologia).			
Aluno 11	Sim	Não	Não	Sim	Uma matéria não muito difícil de entender quando prestada atenção	Feliz	Não	Tabela periódica
Aluno 12	Sim	Não	Sim	Sim	acho uma matéria interessante, porém, tenho muita dificuldade, sempre fui mais da área de ciências humanas.	Triste	Sim	complexo
Aluno 13	Sim	Não	Não	Não	Eu tenho facilidade nos exercícios se forem passados por passo a passo, porém a parte teórica fica muito abstrata na minha cabeça, o que me impede de visualizar muitos exemplos, então por mais que eu consiga fazer os exercícios, tenho dificuldades em “pegar a ideia”	Feliz	Não	abstrato
Aluno 14	Não	Não	Sim	Sim	Às vezes complicado, outras nem tanto	Feliz	Não	Ligações químicas
Aluno 15	Sim	Sim	Não	Nao	É massa	Feliz	Sim	Benzeno
Aluno	Sim	Sim	Não	Sim	Complicado	Feliz	Não	Carbono

16								
Aluno 17	Sim	Sim	Não	Não	Dependendo da matéria interessante	Feliz	Sim	Remédio
Aluno 18	Não	Não	Sim	Não	Uma disciplina complicada pelas nomenclaturas, mas é muito interessante.	Feliz	Sim	Nomenclaturas
Aluno 19	Sim	Sim	Sim	Sim	Legal	Feliz	Não	cena de crime

Apêndice 10 - Questionário 2

Perguntas	Aluno 1	Aluno 2	Aluno 3	Aluno 4	Aluno 5	Aluno 6	Aluno 7	Aluno 8	Aluno 9
O que você achou das aulas?	Bom, eu já fiz no papel...kkkk mas falando novamente acho que foi uma ótima experiência e tornou muito interessante as aulas principalmente com as brincadeiras e as dinâmicas em sala. Nunca tinha tido uma experiência como essa!	Achei bem legal, teve umas coisas bem diferentes.	Super divertidas e dinâmicas	Muito interessantes, esclarecedoras e com conteúdo muito importante.	Muito boas	Muito boas e construtivas	Em geral bem legais, dinâmica diferente e divertida.	Criativas e divertidas	Adorei todas elas.
Você tem alguma sugestão, reclamação ou comentário das aulas ministradas	Uma sugestão que não é culpa sua é, às vezes, ser um pouco mais rígida em relação ao silêncio na sala de aula.	Não	Acho que deve continuar dessa forma.	Gostei muito, mas poderia ser um pouco mais desafiador	As aulas foram bem explicativas	Muitas brincadeiras e poucas aulas para realmente	Administrar melhor o tempo. Às vezes	Ser mais brava kkkk	Não

desta forma?	Entender que conversar durante sua explicação pode atrapalhar e cansar você mais seja fisicamente ou psicologicamente. Porque você demonstrou esforço e se dedicou muito para que as aulas fossem interessantes e dinâmicas. Sou um dos alunos que não ligava pra química e você fez eu ter vontade de aprender.			or.		nte aprender	s ficávamos praticamente a aula toda em apenas um assunto e com isso nos restava poucos minutos para conseguirmos concluir as atividades que a prof passava.		
Comente sua opinião sobre as aulas ministradas, se a abordagem utilizada foi satisfatória.	Foi ótima, a professora teve paciência e empatia com os alunos. Deu muitas oportunidades e o ensino foi ótimo. Mostrou que não está ali pelos números(notas) e sim para transmitir conhecimento para os alunos e aprendizado	Simm, achei bem satisfatórias	Foi sim, consegui compreender os conteúdos com facilidade e vontade.	Entendi muito do conteúdo, achei satisfatório.	Foram muito satisfatórias	Foi, por causa da aprendizagem e brincadeira ocorrida nas aulas	Acho que as aulas foram bem ministradas, com linguagem e dinâmica fácei	Foi tudo muito daora	Gostei muito

	dos mesmos.						s de ente nder.		
Comente sua opinião sobre a metodologia utilizada em salas de aula. Exemplo: O caça palavra, o estudo de caso, o baralho, entre outros utilizados.	Métodos práticos e divertidos. Todos funcionaram muito bem e fez com que um conteúdo que tem uma quantidade de informações se tornasse algo prático.	O baralho eu não gostei não, mas o caça palavra é o RPG eu achei bem bacana.	Bem legais e acho uma forma boa de prender nossa atenção	Não sei se foi um caso específico da turma, que acabou fazendo confusão, mas achei o baralho um pouco desorganizado, porém a proposta é muito interessante, talvez de for um pouco mais explicado a forma de jogar, seja mais proveitoso.	Os métodos foram bons, apenas o baralho que foi meio confuso	O caça palavra foi o melhor sem sombras de dúvidas por aprender palavras novas e seus significados	Adorei, como estamos no terceiro ano a maioria já está muito sobrecarregado e com muita pressão por conta do que vamos escolher fazer no nosso futuro, essas atividades ajudaram bastante a descontrair um pouco e apre	Achei bem dinâmico, é bom sair um pouco da rotina básica, escrever e fazer exercícios.	Adorei todos os métodos pois com eles senti que consegui realmente aprender a matéria e não decora-lá.

							nder de man eira fácil.		
O que você acha da disciplina de química no ensino médio?	Em geral, desde o 1° ano do EM acho uma pedra no caminho, só atrapalha. Pois os conteúdos são extensos, a didática é desatualizada e fraca e a quantidade de conteúdo é enorme. Se o ensino é precário, não há como ter bons resultados.	Acho um pouco difícil kkk	Acho legal ter como às outras.	Me apaixonei por química orgânica, gosto da parte de nomenclatura (da inorgânica também). Acho muito bom ter o conhecimento sobre coisas que acontecem no dia a dia e as vezes nem percebemos. Tenho dificuldade com alguns cálculos, não fazem sentido como matemática, mas também gosto e acho todos os conteúdos importantes.	Interessante	Acho complicado mas com o tempo você começa a entender	Útil para o vestibular.	Acho difícil	Nunca gostei muito mas hoje aprendi a gostar.

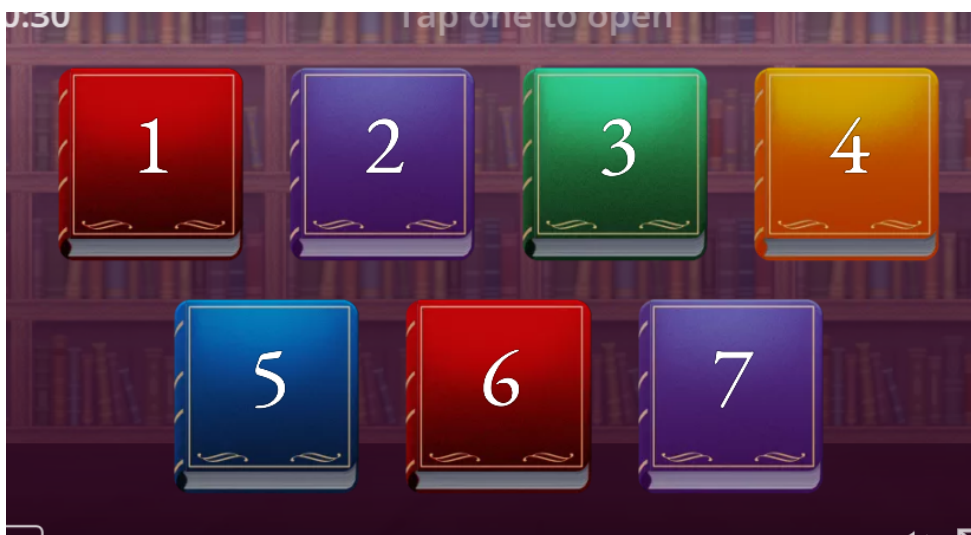
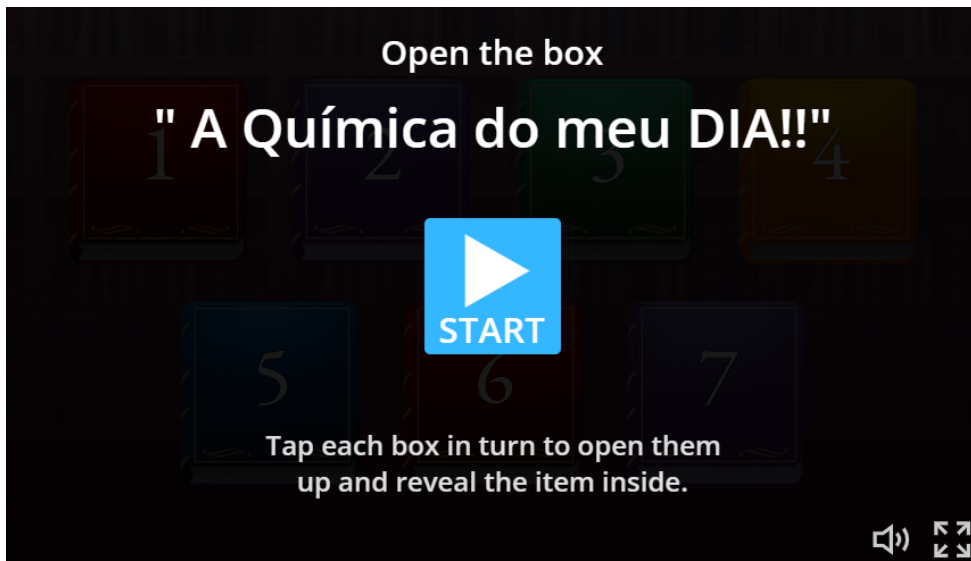
Você se sente feliz ou triste quando sabe que a próxima aula é a disciplina de química?	Feliz	Triste	Feliz	Feliz	Feliz	Feliz	Feliz	Feliz	Feliz
Você observa os assuntos trabalhados em sala de aula, na disciplina de química, em seu dia a dia?	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Não	Sim	Sim	Sim
Comente, pode ser 1 (uma) palavra de um pensamento que venha na sua cabeça quando falam química.	Carbono	Matéria chata kk	Nomenclatura	Carbono, solução, tabela periódica	Elementos	Elementos químicos	Carbono	Délio	Composto químico

Apêndice 11 - Notas dos alunos

Atividade 1 (Caça + Lista de exercícios)	Atividade 2(História ou HQ de Álcoois e Fenóis)	Recuperação 1 (Lista de exercícios de aldeídos)	Recuperação 2 (Visto no caderno)
8,7	0	8	10
7	Glicerina - 9	5,3	10
8,5	THC - 9,5	10	10
8,7	A.S - 9,5	9	10
8	8	10	10
8,4	Xilitol - 9	2,5	10
0	Glicerina - 9	9	10
0	0	0	0

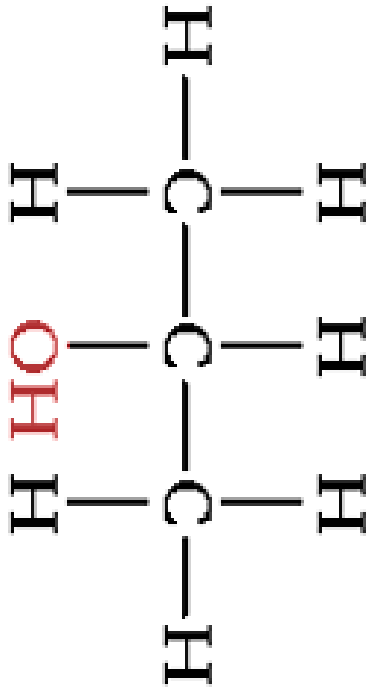
9,6	Xilitol - 9	9,6	10
9	sorbitol - 10	5	10
9	9	0	10
—	—	—	—
—	—	—	—
10	A.S - 10	10	10
9,6	Xilitol - 9	4,6	10
8,7	Xilitol - 9	8	10
9	9	0	10
10	BQT - 10	10	10
10	A.S - 10	10	10
8,4	Xilitol - 9	7	10
8,7	Xilitol - 9	9,3	10
8,7	A.S - 9,0	9	10
8,5	THC - 9,5	9	10
10	BQT - 10	10	10
8	Glicerina - 9	8	10
6	6	6	6
3,5	Creolina - 9	9	10
0	BQT - 9	4,5	0
8,7	BQT - 9	9	10
3,5	9	8,7	10
0	Glicerina - 9	10	10

Apêndice 12 - Wordwall

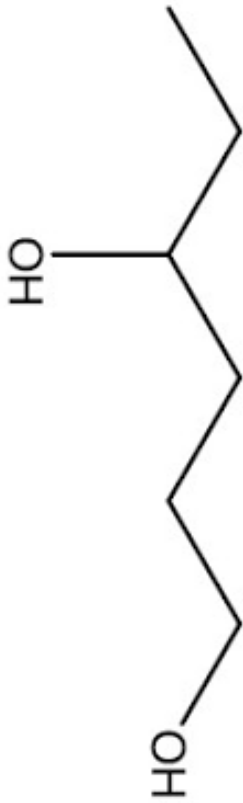


Apêndice 06 - Cartas do Qui-zica





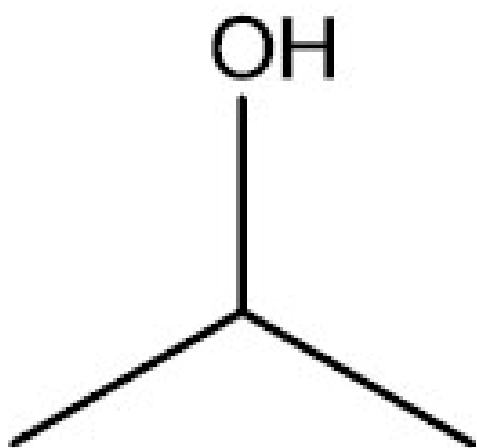
Propanol



Heptane 1,4 - diol



Butanol



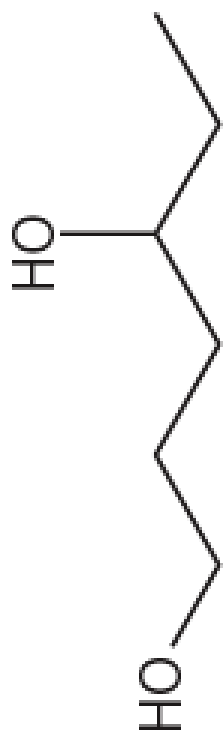
2-Propanol



Etane 1,4 - diol



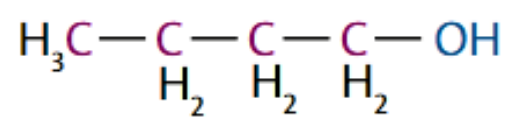
Etanol



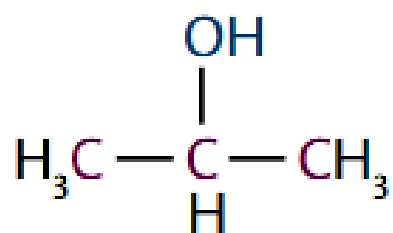
Hexan-1,4-diol

propan-1-ol

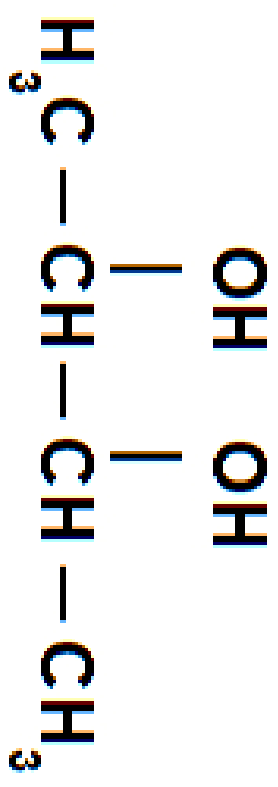
álcool propílico



butan-1-ol



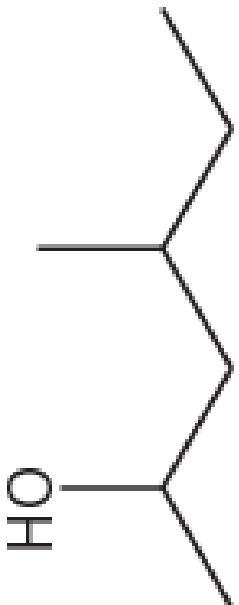
propan-2-ol



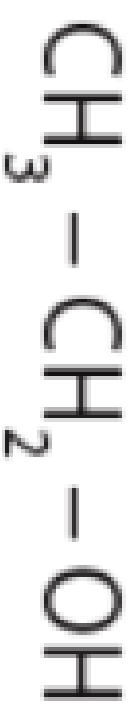
butane 2,3 - diol



Etane 1,4 - diol



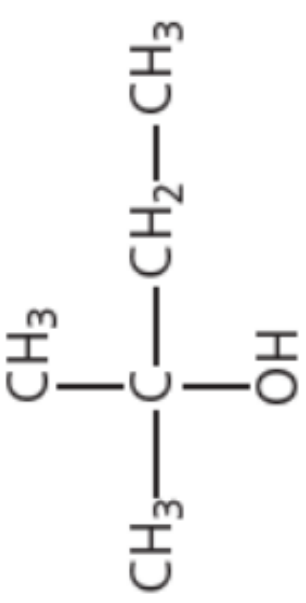
4-metil-hexan-2-ol



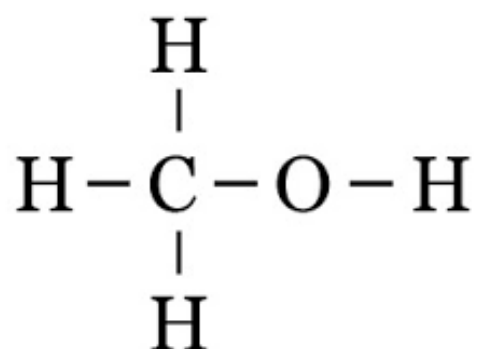
Álcool primário



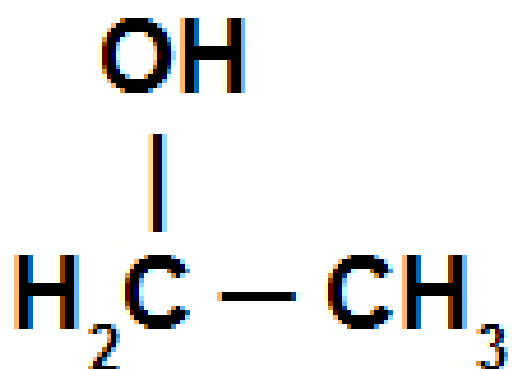
Álcool secundário



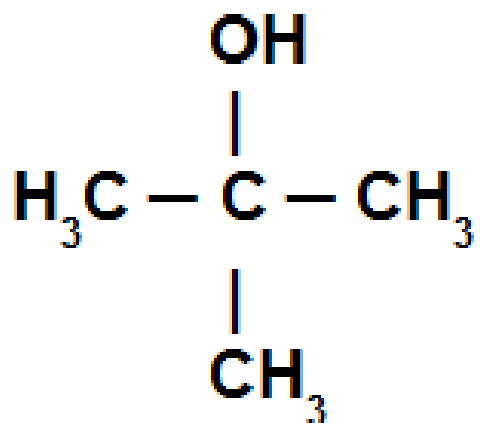
Álcool terciário



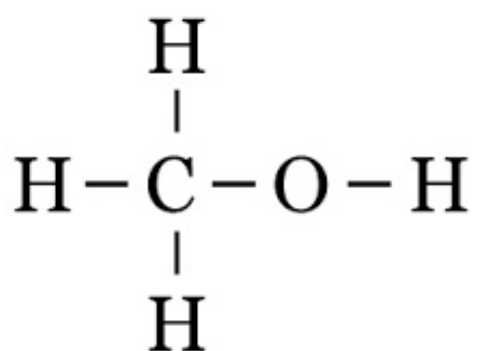
Metanol



1 - Etanol



2-Metil- Etanol-2



Metanol

CH₃OH

Metanol

CH₃CH₂OH

Etanol

CH₃OH

Metanol

CH₃CH₂OH

Etanol

Propanol



Met

1

2

Et

3

Prop

4

But

5

Pent

**Ligação
Simples**

AN

**Ligação
Dupla**

EN

**Ligação
Tripla**

IN

6

Hex

7

Hept

8

Oct

9

Non

10

Dec