

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PAMPA**

**LUANA RITTA DALBON**

**HISTÓRIA HARRY POTTER E A PEDRA FILOSOFAL PARA O  
ENSINO DE QUÍMICA POR MEIO DA INVENÇÃO DE MUNDOS**

**Bagé**

**2021**

**LUANA RITTA DALBON**

**HISTÓRIA HARRY POTTER E A PEDRA FILOSOFAL PARA O  
ENSINO DE QUÍMICA POR MEIO DA INVENÇÃO DE MUNDOS**

Trabalho de Conclusão de Curso  
apresentado ao Curso de Química  
Licenciatura da Universidade Federal do  
Pampa, como requisito parcial para  
obtenção do Título de Licenciada em  
Química.

Orientadora: Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Márcia Von Frühauf  
Firme

**Bagé**

**2021**

Ficha catalográfica elaborada automaticamente com os dados fornecidos pelo(a) autor(a) através do Módulo de Biblioteca do Sistema GURI (Gestão Unificada de Recursos Institucionais).

D137h Dalbon, Luana Ritta  
História Harry Potter e a pedra filosofal para o ensino de química por meio da invenção de mundos / Luana Ritta Dalbon.  
74 p.

Trabalho de Conclusão de Curso(Graduação)-- Universidade Federal do Pampa, QUÍMICA, 2021.  
"Orientação: Márcia Von Frühauf Firme".

1. Ensino de química . 2. Harry Potter. 3. Invenção de mundos. 4. Livro Literário. I. Título.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
Universidade Federal do Pampa

LUANA RITTA DALBON

## **HISTÓRIA HARRY POTTER E A PEDRA FILOSOFAL PARA O ENSINO DE QUÍMICA POR MEIO DA INVENÇÃO DE MUNDOS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao  
Curso de Química Licenciatura da Universidade  
Federal do Pampa, como requisito parcial para  
obtenção do Título de Licenciada em Química.

Trabalho de Conclusão de Curso defendido e aprovado em: 24 de setembro de 2021.

Banca examinadora:

---

Prof<sup>ª</sup>. Dr.<sup>ª</sup> Márcia Von Frühauf Firme Orientadora  
(UNIPAMPA)

---

Prof. Dr. Elenilson Freitas Alves  
(UNIPAMPA)

---

Prof. Dr. Márcio Marques Martins  
(UNIPAMPA)



Assinado eletronicamente por **MARCIA VON FRUHAUF FIRME**,  
**PROFESSOR DO MAGISTERIOSUPERIOR**, em 07/10/2021, às  
10:43, conforme horário oficial de Brasília, de acordo com as

normativas legais aplicáveis.



Assinado eletronicamente por **MARCIO MARQUES MARTINS**,  
**PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR**, em 07/10/2021, às  
11:53, conforme horário oficial de Brasília, de acordo com as  
normativas legais aplicáveis.



Assinado eletronicamente por **ELENILSON FREITAS ALVES**,  
**PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR**, em 07/10/2021, às 13:57,  
conforme horário oficial de Brasília, de acordo com as normativas legais

aplicáveis.



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site  
[https://sei.unipampa.edu.br/sei/controlador\\_externo.php?  
acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://sei.unipampa.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o  
código verificador **0633286** e o código CRC **E754C03B**.

---

Dedico este trabalho aos meus pais, esposo e meu filho. Os maiores incentivadores das minhas realizações e sonhos. Mesmo não estando mais ao meu lado pai, sei que estás muito orgulhoso pela minha conquista, muito obrigada.

## AGRADECIMENTO

Quero agradecer primeiramente a Deus. A minha família, agradeço imensamente pela oportunidade que deram de realizar este sonho, aos meus pais que tanto amo, minha mãe Gleci e meu falecido pai Adão obrigada por sempre acreditarem em mim e sempre me levantarem e nunca duvidar de mim, o orgulho de vocês me fez chegar onde cheguei. Ao meu esposo somente agradecer por sempre estar ao meu lado nas madrugadas estudando, sempre compreensivo, muito obrigada por acreditar no meu potencial, mas nosso maior presente veio ao mundo que foi nosso filho que só me deu mais forças para nunca desistir e conseguir essa conquista tão esperada obrigada meu filho essa vitória é nossa. A Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Márcia Von Frühauf Firme, minha orientadora que sempre esteve ao meu lado, me ajudando e não deixando eu desistir acreditando sempre em meu potencial, demonstrando que o que eu acredito é possível e sempre vai ser se for com carinho e dedicação. Aos professores do curso de Química Licenciatura que tiveram papel fundamental para minha trajetória e a profissional que me tornei. Agradecendo principalmente a professora Elisabete de Avila que sempre foi muito atenciosa e me ajudou sempre que foi possível, obrigada aos professores Márcio Marques Martins e Elenilson Freitas Alves por toda atenção e reciprocidade de sempre, com toda certeza levei muitos ensinamentos. Aos meus amigos Miguel, Uberdan, Sabrina, Natanna, Raquel, Everton, Kelly, Guilherme e Bianca obrigada por sempre estarem ao meu lado me ajudando nunca deixando a peteca cair pois não foi fácil, afinal entramos juntos nessa caminhada. Agradeço à Universidade, que me deu o conhecimento necessário para concluir este trabalho.

“Nós não precisamos de magia para transformar nosso mundo. Já temos o poder que precisamos dentro de nós mesmos. Nós temos o poder de imaginar o melhor”

J.K Rowling

## RESUMO

O uso do livro literário de Harry Potter e a pedra filosofal para o ensino de química possibilita a aplicação de novas metodologias, onde o estudante consegue expor seus conhecimentos prévios e se torna peça chave do ensino aprendizagem, possibilitando assim, a aplicação dos conceitos referentes a soluções e reações químicas que podem ser trabalhadas através da alquimia contida no livro, pois tratando da história alquímica podemos dizer que se trata dos primórdios da química atual, e dessa forma, viabiliza realizar as comparações com poções e feitiços unindo os conhecimentos atuais da química. O objetivo deste trabalho consistiu em investigar uma sequência didática baseando-se na história de Harry Potter e a Pedra Filosofal para o ensino de soluções e reações químicas por meio da invenção de mundos. A metodologia de pesquisa refere-se a análise de uma sequência didática de abordagem qualitativa, realizada em quatro encontros em forma remota com a turma de História da Química no curso de Química Licenciatura da Universidade Federal do Pampa. Estes possibilitaram a obtenção de resultados através do diário da autora, nuvem de palavras e questionário. Os resultados apresentaram que a aplicação possibilitou uma ação mais ativa dos alunos durante o período das aulas, os motivando e tornando mais atrativa a abordagem, o que instigou os estudantes a querer mais aplicações com essa metodologia de invenção de mundos. Constatando assim que esta metodologia pode ser aplicada em sala de aula como uma abordagem significativa para os estudantes, facilitando o entendimento dos conteúdos e deixando-os mais motivados em relação à matéria, tornando-os mais criativos e ativos na sala de aula, aproximando-os do professor. A relevância em trazer novas metodologias serve como uma ferramenta para desmistificar o ensino de química e torná-lo atraente para os estudantes, mas acima de tudo ser uma matéria mais acessível aos estudantes.

**Palavras-Chave:** Ensino de química. Harry Potter. Invenção de mundos. Livro literário.

## ABSTRACT

The use of the literary book "Harry Potter and The Philosopher's Stone" for teaching chemistry enables the practice of new methodologies, in which the students can expose their previous knowledge and become a key part of the teaching and learning process, thus enabling the use of concepts related to chemical solutions and reactions that can be worked through the alchemy in the book, and the history of alchemy can be considered the beginning of chemistry, so it makes it possible to compare the potions and spells together with the current chemistry knowledge. The aim of this paper was to investigate a didactic sequence based on the story of Harry Potter and the Philosopher's Stone for teaching chemical solutions and reactions through the invention of worlds. The research methodology refers to an analysis of a didactic sequence in a qualitative approach, carried out in four remote meetings with the History of Chemistry class in the Chemistry Undergraduate course at the Federal University of Pampa. The meetings made it possible to obtain results through the author's diary, a word cloud and a questionnaire. The results showed that the application of this methodology enabled a more active action of the students during the class, motivating them and making the approach more attractive, which instigated the students to want more applications with this methodology of invention of worlds. Thus, it is possible to observe that this methodology can be applied in the classroom as a meaningful approach for students, facilitating the understanding of the contents and leaving them more motivated in relation to the subject, making them more creative and active in the classroom, bringing them closer together to the teacher. The relevance of bringing new methodologies is that they can serve as a tool to demystify the teaching of chemistry and make it attractive to students, but above all transforming the subject into a subject more accessible for students.

**Keywords:** Chemistry teaching. Harry Potter.world invention.Literary book

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Exemplo de solução .....	19
Figura 2 – Exemplo de Reação química.....	20
Figura 3 – Nuvem de palavras.....	28
Figura 4 – Mundo virtual/invenção de mundos.....	30
Figura 5– Guia explicação da atividade.....	31
Figura 6 – Guia explicação da atividade.....	32
Figura 7 – Invenção de mundos.....	33
Figura 8– Invenção de mundos aluno 1.....	34
Figura 9 – Invenção de mundos aluno 2.....	34
Figura 10 – Invenção de mundos aluno 3.....	35
Figura 11 – Invenção de mundos aluno 4.....	35
Figura 12– Invenção de mundos aluno 5.....	36
Figura 13 – Invenção de mundos aluno 6.....	36
Figura 14 – Invenção de mundos aluno 7.....	37
Figura 15– Nuvem de palavras.....	38
Figura 16 – 1º gráfico de análise.....	39
Figura 17– 2º gráfico de análise.....	40
Figura 18– 3º gráfico de análise.....	40

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Resumos das atividades desenvolvidas.....	25
--	----

## SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO .....	12
2. CONCEITOS GERAIS E REVISÃO DE LITERATURA .....	15
2.1 Ensino de Química .....	15
2.1.2 Soluções e reações químicas .....	17
2.2 A alquimia em Harry Potter e a Pedra Filosofal.....	19
2.3 Invenção de mundos.....	22
3. METODOLOGIA .....	23
3.1 Metodologia dos encontros .....	24
3.1.1 Primeira atividade .....	24
3.1.2 Segunda Atividade .....	24
3.1.3 Terceira atividade.....	25
3.1.4 Quarta atividade .....	25
4. APRESENTAÇÃO DA PESQUISA E ANÁLISE DOS RESULTADOS .....	26
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	42
REFERÊNCIAS .....	44
APÊNDICE A - PLANOS DE AULAS DOS ENCONTROS .....	46
APÊNDICE B- LINK AULA GRAVADA ASSÍNCRONA.....	66
APÊNDICE C- FORMULÁRIOS .....	67
APÊNDICE D- FORMULÁRIO FINAL GOOGLE FORMS.....	72

## 1. INTRODUÇÃO

Ao entrar na sala de aula e perceber a realidade de uma escola, me despertou uma motivação de trazer novas metodologias, pois, cada turma tem suas peculiaridades, com isso novos métodos de ensinar química vão muito além de levar algo novo, mas trazer o cotidiano do aluno como uma ferramenta de ensino, unindo conhecimento prévio, tornando as aulas mais interativas entre professor e aluno, tendo sua experiência não somente de seu dia a dia em si mas unir duas ou mais matérias onde o aluno possa explorar seu conhecimento mais amplo, transformando as aulas de química em um lugar de inspiração.

Os livros literários ganharam muito espaço entre os jovens na atualidade principalmente por trazerem um pouco de realidade fantasiosas como bruxarias, feitiços, poções e varinhas mágicas. De acordo com Moura (2010); Souza e Menechini, (2011) a série de livros Harry Potter conquistou pessoas de várias idades, principalmente crianças e adolescentes, despertou o gosto desse público pela primeira leitura e a vontade de querer aprender cada vez mais sobre a realidade presente nessa série. Para muitos adolescentes esse tipo de saga vai muito além de um mero livro e sim uma forma de se transportar para um mundo totalmente diferente ao nosso, onde a imaginação não tem fim. Podendo resultar em aulas de química mais atrativas e motivadoras, desempenhando mais interação do aluno nas aulas promovendo assim aulas mais produtivas onde o aluno consegue compreender melhor o conteúdo de soluções e reações químicas.

Desta forma podemos trazer a questão de comparar essa parte literária com o ensino de química ao tratarmos da história do Harry Potter e a pedra filosofal. Há muito de química em seu enredo, a parte alquímica abordada nas aulas de magias, realizações de poções mágicas e os feitiços feitos com as varinhas mágicas, que são vastas em reações químicas. De modo geral, o ensino de Química enfrenta problemas, o que normalmente acontece é a falta de atividades que estimulem o raciocínio crítico, a maioria dos alunos tem contato com a ciência de modo superficial e desconhece a origem de seu referencial teórico (CAVALHEIRO, 2014). Assim, justifica-se esse trabalho integrando a história literária com o ensino de química por meio de uma sequência didática para tornar a aula mais atraente e a matéria de química mais acessível ao aluno, tornando-o parte importante no

processo de ensino e aprendizagem da sala de aula, não somente absorvendo o conteúdo, mas expressando seus conhecimentos prévios sobre a temática.

A metodologia deste trabalho de conclusão de curso de abordagem qualitativa foi baseada na proposição de uma sequência didática investigativa sobre Alquimia, composta por atividades que aliam teoria e práticas e a invenção de mundos. As sequências didáticas são instrumentos desencadeadores das ações e operações da prática docente em sala de aula. Em consequência, a estrutura e a dinâmica desse instrumento são determinantes do planejamento das atividades por meio das quais os alunos vão interagir entre si e com os elementos do ambiente de aprendizagem (GUIMARÃES; GIORDAN, 2012). Dessa forma, é possível aprender os conteúdos de soluções e reações químicas por meio da história da alquimia envolvendo as poções mágicas, a pedra filosofal e sua composição, tendo como modo de introduzir os conceitos químicos tornando-os mais entendível para o aluno em relação ao conteúdo abordado.

A sequência didática elaborada foi aplicada em quatro aulas e incluiu atividades assíncronas e síncronas, em uma turma do componente curricular de História da Química, do curso de Química Licenciatura da UNIPAMPA - campus Bagé. Neste contexto, foram produzidas as informações analisadas nesta pesquisa.

O objetivo deste trabalho consistiu em investigar uma sequência didática baseando-se na história de Harry Potter e a Pedra Filosofal para o ensino de soluções e reações químicas por meio da invenção de mundos. De maneira específica o presente trabalho de conclusão de curso tem por objetivos:

- Realizar um estudo sobre os conceitos químicos envolvidos na história de Harry Potter e a Pedra Filosofal.
- Elaborar uma sequência didática abrangendo conceitos químicos como as soluções e reações químicas envolvidas na história de Harry Potter e a Pedra Filosofal.
- Aplicar a sequência didática e a utilização de invenção de mundos em uma turma de História da química.
- Analisar qualitativamente as informações obtidas durante a aplicação da sequência didática.
- Promover melhor entendimento em relação ao conteúdo de soluções e reações químicas.

Neste contexto buscou-se transformar o ensino de química atrativo e promotor de uma melhor aprendizagem. Tornando a história real, utilizando a alquimia para relacionar como era e como está a química que está sendo aplicada na sala de aula e em torno do seu dia a dia. Desta forma, a utilização da saga, que é atrativa e motivadora, pode despertar o interesse dos alunos pela química (VEIGA *et al.*, 2011; SANTANA *et al.*, 2008). Utilizando essa metodologia na sala de aula, transforma o pensamento do aluno em querer relacionar a história do livro com a química, tornando assim a aula mais acessível para seu aprendizado, quebrando as barreiras que o conteúdo possa ter por ser muito abstrato. Com isso, o trabalho é composto por um estudo teórico onde remete a dificuldade dos alunos sobre a química em si por ser muito abstrata tratando da dificuldade dos alunos em relacionar com seu cotidiano, ou seja, não entendem a importância do conteúdo com seu dia a dia, analisando assim de forma qualitativa para que seja possível notar o quanto essa atividade pode se tornar mais acessível para o desenvolvimento dos alunos com o conteúdo de soluções e reações química.

A plicando assim a invenção de mundos que traz para o aluno a possibilidade de demonstrar seus conhecimentos prévios e explorar seu lado pesquisador, discutindo assim esses dados em forma de questionário e nuvens de palavras onde os alunos conseguem expor seus conhecimentos já aprendidos, mas também seus conhecimentos prévios em relação ao conteúdo.

## 2. CONCEITOS GERAIS E REVISÃO DE LITERATURA

Neste capítulo são apresentados estudos teóricos sobre ensino de química, soluções e reações químicas, Harry Potter e a pedra filosofal, alquimia e invenções de mundos.

O ensino de química tem se mostrado muitas vezes falho, de acordo com Cavalheiro (2014) apesar da sua importância, a disciplina de Química no Ensino Médio é rotulada pelos alunos como sendo uma das mais difíceis de compreender, visto que suas leis e teorias são abstratas. Dessa forma a utilização do livro literário como ferramenta de ensino, através da história do Harry Potter e a pedra filosofal pode trazer uma maneira de acessibilidade do aluno em aprender, ou seja, algum ponto abordado na parte teórica pode ser aplicado de forma experimental mais visível ao aluno. Moura (2010), também destaca que um texto literário pode apresentar ao leitor uma realidade totalmente nova, com infinitas possibilidades de aprendizagem sem a necessidade de se prender à realidade concreta.

Através da fantasia versus a realidade, instigando a curiosidade, tornando as aulas mais proveitosas, onde essa metodologia de utilizar a literatura e o ensino de química gera uma maior curiosidade nos alunos e espera-se que os instigue a saber mais sobre o conteúdo, promovendo assim um maior interesse pelo tema. Então, podemos considerar a alquimia como parte importante nesse processo de aplicação do livro literário junto a química, onde a química atual nos laboratórios ainda usa, ferramentas utilizadas na alquimia. Por isso a importância da utilização da saga literária de Harry Potter, essa conexão do lado literal com o real se resulta a uma ferramenta de grande utilidade para aulas de química visto que os alunos buscaram saber mais sobre o conteúdo, pois aguça a curiosidade em saber as relações de soluções e reações químicas com a história de Harry Potter e a pedra filosofal.

### 2.1 Ensino de Química

De acordo com Miranda e Costa (2007), durante muito tempo o ensino de química tem demonstrado muitas barreiras em relação de como o deixar mais atrativo e motivador, transformando esse ensino muito mecânico. Conforme Cavalheiro (2014), na maioria das escolas tem-se dado maior ênfase à transmissão de conteúdos e à memorização de fatos, símbolos, nomes, fórmulas, deixando de

lado a construção do conhecimento científico dos alunos e a desvinculação entre o conhecimento químico e o cotidiano. Essa prática tem influenciado negativamente na aprendizagem dos alunos, uma vez que não conseguem perceber a relação entre aquilo que estudam na sala de aula, a natureza e a sua própria vida. Apesar da sua importância, a disciplina de Química no Ensino Médio é rotulada pelos alunos como sendo uma das mais difíceis de compreender, visto que suas leis e teorias são abstratas.

Com isso tornar esse ensino mais envolvente para que o aluno/estudante possa ser mais ativo nas aulas, se tornando o mensageiro do conhecimento onde vai promover uma maior interação no ambiente de sala de aula em que seja possível partilharem conhecimentos, favorecendo a formação de uma pessoa crítica, que saibam expor seu conhecimentos.

Desta forma Oliveira (2010), diz que em busca de nova perspectiva, entende-se que a melhoria da qualidade do ensino de química passa pela definição de uma metodologia de ensino que privilegie a contextualização como uma das formas de aquisição de dados da realidade, oportunizando ao aprendiz uma reflexão crítica do mundo e um desenvolvimento cognitivo, através de seu envolvimento de forma ativa, criadora e construtiva com os conteúdos abordados em sala de aula.

Esse ensino pode e deve ser aplicado junto a outras disciplinas onde é possível tornar mais palpável para o aluno unir seu dia a dia e criar novas ideias sobre as matérias, assim unir a história literal de Harry Potter e a pedra filosofal com a química, essa união das matérias possibilita o aluno a entender melhor e não criar barreiras para aprender a matéria em si.

As histórias são importantes porque ensinam; educam; ampliam o conhecimento; provocam reflexões pessoais e coletivas; despertam sentimentos adormecidos; comovem; propiciam momentos de ludicidade; alimentam a cognição, o espírito e a alma; transmitem valores; recriam a memória; ativam a imaginação; aliviam as dores do coração, auxiliando na transformação pessoal e na cura dos ferimentos psíquicos; mantêm viva a tradição e expandem a linguagem, enriquecendo o vocabulário. Elas permitem, ainda, extrapolar os limites da compreensão lógica sobre o mundo, rompendo, assim, com o nosso modelo de educação escolar (FARIAS, 2006, p.30).

A interação com a história literal torna possível aprender, interpretar fatos, como acontecimentos realizados na ficção dos livros, unindo a realidade de sala de aula, como por exemplo acontecimentos como as transformações de materiais, as reações químicas, a realização de poções, como as soluções que são passadas ao

estudarmos como parte de seu conhecimento químico que tem por trás de cada conteúdo estudado. Trazendo assim como auxílio, o livro “A ciência de Harry Potter magia, poções e encantamentos entre outros segredos revelados”, dos autores Mark Braek e Jon Chase (2020). Neste livro, é possível notarmos muito das reações químicas relacionadas com os feitiços realizados nos livros de Harry Potter: *Quando Parvati Patil* “executa o feitiço Redutor com tanta perfeição que reduziria a pó a mesa em que estavam os bisbilhoscópios”, talvez seu feitiço rapidamente tenha oxidado a madeira, usando algum tipo de catalisador mágico super poderoso[...] (BRAEK e CHASE, 2020,p. 135).” Uma ferramenta de apoio que forma é possível realizar de verdade essas magias criadas nos livros. Transformando o abstrato em algo concreto.

### 2.1.2 Soluções e reações químicas

As soluções são utilizadas frequentemente na vida dos alunos assim como as reações químicas, porém quando é trazida para dentro da sala de aula, ela vem acompanhada com dúvidas, dessa forma sua explicação em relação aos seus aspectos químicos como: propriedades, constituição e comportamento, se dão por meio de modelos e teorias que dependem da abordagem didática do professor.

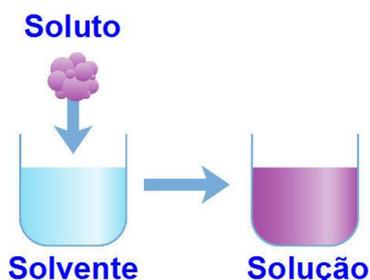
Analisando assim o enorme leque de conceitos que possui a definição de Soluções, admite-se a conceituação de Russel (1994, p. 555) que descreve:

As soluções são definidas como misturas homogêneas e podem ser sólidas, líquidas e gasosas. Quando uma solução é muito rica em um componente, este componente é geralmente chamado solvente, enquanto os outros são chamados de solutos. A composição de uma solução pode ser expressa quantitativamente, especificando-se as concentrações de um ou mais componentes. Várias unidades de concentração são importantes, incluindo a fração molar, a percentagem molar, a molaridade, a molalidade e a percentagem em massa Russel (1994, p. 555).

Um exemplo que pode ser trazido para sala de aula relacionando ao cotidiano dos alunos e usar materiais de seu dia a dia como o açúcar (sacarose), sal de cozinha (cloreto de sódio) e a água potável. Como mostra a figura abaixo, temos o soluto em forma sólida podendo ser o açúcar ou o sal, o solvente será a água potável, assim podemos notar a formação da solução ao unir os dois compostos, podemos explorar também que solução pode formar ao adicionarmos mais soluto

trazendo os conceitos de saturado, insaturada ou supersaturada entre outros conceitos de concentração e densidade.

Figura 1: Exemplo de Soluções



Fonte: <https://mundoeducacao.uol.com.br/amp/quimica/calculos-envolvendo-solubilidade.htm>

Dessa forma é possível notar quando ela está ligada ao nosso dia a dia, podendo ser utilizada junto a outros métodos de aplicação da mesma forma que as reações químicas se assemelham muito em ações de nosso cotidiano. Para Lopes (1998, p.08), podemos compreender que na ciência contemporânea a reação química não é apenas o fenômeno químico que ocorre naturalmente, produzindo novas substâncias: é também um programa artificial de produção de novas substâncias. O químico pesquisa quais reações serão capazes de produzir substâncias com as propriedades desejadas. E o processo reacional só pode ser compreendido mais claramente se associamos as transformações das substâncias às transformações energéticas, de forma dinâmica, evitando a abordagem mecânica — mero jogo de armar que normalmente conferimos ao ensino das reações através de suas representações: as equações químicas.

Como exemplo de nosso dia a dia é fácil demonstrar, como na imagem abaixo (Figura 2), quando realizamos a queima de um papel, por exemplo, notamos sua transformação na formação de cinzas ou pó e a liberação da fumaça escura que está liberando gás carbônico.

Dessa forma já podemos perceber que ocorreu uma reação de combustão e foi possível notar a transformação da matéria, do papel que não voltará ao seu estado anterior, pois ocorreu uma reação e após a reação mudou seu estado físico do material.

Figura 2: Exemplo de Reação química



Fonte: <https://www.santos.sp.gov.br/?q=file/36340/download&token=hdpwftUJ>

A conceituação do fenômeno, sem considerar classificações limitadas em fenômenos físicos e químicos, permite que encaremos a transformação no sentido mais amplo; não apenas natural, não apenas observável, mas produzida, programada, construída pela via experimental e teórica (LOPES, 1998, p.09).

## 2.2 A alquimia em Harry Potter e a Pedra Filosofal

Ao tratarmos do livro do Harry Potter precisamos apresentá-lo brevemente em que a história aborda o relato da vida de um jovem que vive com seus tios uma vida dita normal, até descobrir que é um bruxo.

Nesta, seus pais foram mortos pelo terrível bruxo Lord Voldemort, quando Harry ainda era um bebê. É raro os adolescentes e crianças que não conhecem a história do pequeno garoto com uma cicatriz em formato de raio em sua testa, de acordo com a série, com 11 anos o jovem descobre ser um bruxo e vai para a escola de magia e bruxaria Hogwarts.

Após receber uma carta, assim começa o desfecho onde Harry, indo para escola de magia já no trem que levam os alunos para escola encontra o Ronald Weasley e a Hermione Grangeresses, dois amigos que começam várias aventuras dentro do castelo indo em lugares que não podiam pelo fato do diretor da escola, Albus Dumbledore, justamente por conter segredos que os alunos não deveriam saber.

Mesmo assim Harry e seus amigos acabam entrando em uma sala onde especularam Hagrid que era cuidador das criaturas da escola para saber por que havia um grande cachorro de três cabeças guardando um tipo de porta no chão:

[...] “Esqueçam aquele cachorro e esqueçam o que ele está guardando, isto é coisa do Prof. Dumbledore com o Nicolau Flamel... – Ah-ah! – exclamou Harry. – Então tem alguém chamado Nicolau Flamel metido na jogada, é? Hagrid parecia furioso consigo mesmo” (ROWLING, 2000, p. 167).

Após isso as crianças curiosas voltaram até a porta partindo assim em uma aventura, passando por muitos desafios.

Encontrando assim a famosa pedra filosofal que foi criada pelo alquimista famoso Nicolau Flamel, porém a disputa começa quando o Lord das trevas Voldemort quer a pedra para possuir o elixir da vida, para que retornasse das trevas. Não conseguindo pegá-la por conta do bruxo Harry Potter possuí-las, pois ela aparece para aqueles que muito a desejam e são puros de coração. Nesse sentido, no livro Harry Potter e a Pedra Filosofal estão presentes inúmeros elementos da Alquimia, que podem ser utilizados em aulas introdutórias de Química no ensino fundamental, médio e também no ensino superior. Assim, esse livro pode despertar o interesse dos alunos pela Química (Veiga *et al.*, 2011; Santana *et al.*, 2008).

A Alquimia é responsável pelo surgimento dos primeiros materiais e métodos em práticas de laboratório, contudo a sua origem é muito complexa e difícil de explicar, pois possui diversas informações relacionadas às substâncias e funções presentes, inicialmente, em rituais místicos (FILGUEIRAS, 2001). A partir dos Alquimistas obtiveram-se as vidrarias e técnicas experimentais em laboratórios. Eles tinham como meta transformar metal menos nobre em ouro, desenvolver uma substância que fosse capaz de curar todos os males e prolongar o tempo de vida do homem (BELTRAN, 1996). Para que o objeto de interesse inferior fosse transmutado em valor, como o ouro (transmutação da matéria) era primordial que estes estivessem na sua forma mais pura, para isso a destilação era empregada (BELTRAN, 1996). Método que ainda utilizamos para realizar a extração de óleos essenciais, por exemplo, nos laboratórios atuais.

Dessa forma o livro aborda alguns trechos como a sua aplicação: “O antigo estudo da alquimia preocupava-se com a produção da Pedra Filosofal, uma substância lendária com poderes fantásticos” [...] (ROWLING, 2000, p. 189). ” Segundo Highfield (2002), a busca pela Pedra Filosofal estava associada às práticas alquímicas. Muito além de ser uma forma primitiva da Química, a Alquimia se concentrava na relação do ser humano com a natureza. Para o autor, os alquimistas acreditavam na transmutação, ou seja, na transformação de metais menos nobres em ouro. Acreditavam, também, que seria possível produzir o Elixir da Vida, na tentativa de conquistar a imortalidade.

Tendo com isso muitos outros exemplos de que a matéria era formada por quatro elementos: água, terra, fogo e ar. A teoria de Aristóteles associou a cada um deles duas “qualidades” opostas: frio ou quente; seco ou úmido. Por exemplo, a água estaria associada a úmido e frio, enquanto o fogo estaria associado a quente e seco, permanecendo essa ideologia por mais de 2000 anos (STRATEN, 2002)

Dessa forma ela entra como um referencial para a descoberta da pedra filosofal e seu criador Nicolau Flamel, onde os alquimistas usavam a natureza em suas experiências. Os alquimistas tinham alguns objetivos, entre eles transformar metal em ouro, a chamada transmutação, o segundo de produzir o “Elixir da Vida”, que permitiria a imortalidade produzir a “Pedra Filosofal” (NASCIMENTO; NETO, 2012). A alquimia não seria a origem da química (CHASSOT, 1995). No entanto, a mesma aparece, equivocadamente, em alguns livros didáticos como “precursora da química” (SANTANA, 2012). Mesmo assim, ainda podemos notar alguns pontos de alquimia com a química atual, como a utilização de ervas para extrair seus extratos e também as poções igualando a nossa preparação de soluções.

Como o próprio nome do livro já se refere ao fato da Pedra Filosofal ser considerada como capaz de transformar metal em ouro, a chamada transmutação, e produzir o Elixir da Vida, que oferece a possibilidade da vida eterna (HIGHFIELD (2002); NASCIMENTO e NETO (2012)). Dessa forma Lord das trevas poderia voltar para concretizar a sua vingança, porém quem a possuía era Harry onde Lord Voldemort Tentou pegá-la através de sua fala com Harry Potter:

[..] “O sangue do unicórnio me fortaleceu, nessas últimas semanas... você viu o fiel Quirrell bebendo-o por mim na floresta... e uma vez que eu tenha o elixir da vida, poderei criar um corpo só meu... Agora... por que você não me dá essa pedra no seu bolso? (ROWLING, 2000, p. 250).

A pedra tinha cor vermelha, possuía um valor imenso aos olhos daqueles que queriam tomar o elixir da vida e viver a para sempre, por isso ela se tornou parte fundamental do livro, pois foi ela que salvou a vida de Harry e seus amigos. A pedra com seus ditos poderes escolheu aparecer para o garoto de coração puro e bondoso que estava morto e voltou, ao contrário de Lord das trevas que a utilizaria para o caos e destruição.

Era por isso que o diretor da escola e Nicolau Flamel o famoso criador da pedra filosofal, junto Dumbledore que esconderam o segredo de possuir a pedra dentro da escola Hogwarts, para a proteção de todos, principalmente negar o poder

da pedra para o bruxo mais temido Lord Voldemort. Nicolau era um alquimista muito reconhecido de sua época, pensaram tanto na proteção da pedra filosofal, que utilizaram o visgo do diabo e outras provas para serem passadas até chegarem a final, que foi o encontro da pedra filosofal.

Há muito de química em sua construção como a transmutação transformando metal em ouro que sabemos hoje em dia que não é algo possível de ser realizado, porém na época onde haviam muitos alquimistas e tudo podia se tornar real, afinal era uma escola de magia onde tudo é possível se tornar verdade.

### **2.3 Invenção de mundos**

A Invenção de Mundos é um Dispositivo Complexo de Aprendizagem, ou seja, é uma estratégia de aprendizagem que se utiliza da construção de contextos ricos em possibilidades de problematizações (ALVES E MARTINS, 2020). Quando tratamos de novas metodologias de química é possível notar a curiosidade que despertam nos alunos, pois são métodos que tiram o aluno de sua zona de conforto, tornando-o parte importante do ensino aprendizagem onde o professor será o mediador e não o portador de todo saber, dessa forma a invenção de mundos trás esse desafio ao educador tornar a aula mais divertida por assim dizer.

O professor deixa de ser o centro (como nas aulas tradicionais), para ser o responsável por articular, ou seja, o professor se torna o mediador, aquele que orienta os alunos para que não ocorra falsos conceitos do conteúdo, ajudando na invenção de mundo de cada aluno onde essa invenção uni seu cotidiano e suas vivências (ALVES E MARTINS, 2020).

Para esses autores, o aluno é co-autor e também ator do mundo inventado, pois ele colabora para a criação do dispositivo ao mesmo tempo que interpreta dentro dele um personagem, que vive as situações-problema que se apresentam. Realizando uma sequência didática onde o aluno constrói seu lado pesquisador e também criador, construindo um percurso próprio dentro deste mundo. Dessa forma o aluno tem liberdade de pesquisas para além do passado em sala de aula para que ocorra uma maior exploração dos conceitos químicos utilizados.

### 3. METODOLOGIA

A pesquisa, de abordagem qualitativa, com o objetivo de introduzir o conhecimento químico de soluções e reações químicas mediante à literatura de Harry Potter para tornar o aluno mais ativo nas aulas, de maneira criativa e facilitadora, por meio da invenção de mundos. Também busca-se mobilizar o interesse do aluno para inspirá-lo nesse momento de atividades de ensino remoto emergenciais - AEREs tornando-se um modo de aproximar alunos e professores.

A proposição de uma sequência didática investigativa sobre Alquimia é composta por atividades que aliam teoria e práticas. As sequências didáticas são instrumentos desencadeadores das ações e operações da prática docente em sala de aula. Em consequência, a estrutura e a dinâmica desse instrumento são determinantes do planejamento das atividades por meio das quais os alunos vão interagir entre si e com os elementos do ambiente de aprendizagem (GUIMARÃES; GIORDAN, 2013).

As atividades foram desenvolvidas por meio de uma sequência didática (SD) em quatro encontros, três síncronos e um assíncrono. Esta foi aplicada em uma turma de graduação do curso de licenciatura em química, na componente de História da Química sendo uma componente do primeiro semestre do curso por se tratar de uma componente sobre a história da química a atividade entra como auxílio para expandir a visão dos alunos. Para produção das informações a serem analisadas para esta pesquisa e realização da invenção de mundos apresentada no capítulo seguinte. No quadro 1 apresenta-se a organização das atividades desenvolvidas, mostrando o assunto e os respectivos objetivos.

QUADRO 1: Resumo das atividades desenvolvidas

(continua)

Encontros	Objetivos
1° Atividade	-Conhecer a turma e apresentar a autora e a proposta de trabalho de sua respectiva metodologia.
2° Atividade	-Apresentação uma aula assíncrona, gravada em MP4 detalhada sobre os conceitos de soluções e reações químicas e envio do formulário.
3° Atividade	-Foi realizada a aula de dúvidas sobre a temática da invenção de mundos.

(conclusão)

4ª Atividade	-Foi o último encontro destinado a apresentação dos discentes de suas criações.
--------------	---

Fonte: Autora (2021)

### 3.1 Metodologia dos encontros

A sequência didática foi desenvolvida em 4 encontros para que fosse possível realizar a criação da invenção de mundos que necessita de tempo para ser realizada, por estarmos no ensino remoto a solução foi realizar essa sequência didática em plataformas online onde os alunos pudessem se ajudar e também ter o uso mais acessível podendo ocorrer mais interação entre os alunos e o professor, com isso a sequência se baseia em aulas síncronas e assíncronas.

O desenvolvimento das atividades da sequência didática ocorreu na turma com 18 alunos no total, sendo que seis participaram das atividades. Para a coleta de dados foi utilizado duas nuvens de palavras e um questionário *google forms* e todas as aulas foram gravadas, com autorização de todos os participantes, para que fosse possível analisá-las posteriormente e apresentar nos resultados.

#### 3.1.1 Primeira atividade

No primeiro encontro com a turma, a aula foi dividida em 3 momentos, o primeiro foi de apresentação e questionamento aos alunos se conheciam o Harry Potter ou já teriam ouvido falar sobre o menino com a cicatriz na cabeça em forma de raio. Os alunos se mostraram bem empolgados por gostarem e alguns serem fãs dos livros. O segundo momento foi a aplicação da apresentação da metodologia do TCC e introdução da história Harry Potter e a pedra filosofal, bem como, a explicação de como se daria a atividade e como seria a relação da química com a história de Harry (Apêndice A). No terceiro e último momento foi realizada uma nuvem de palavras, pelo aplicativo *Mentimeter*<sup>1</sup>, com os alunos sobre suas lembranças a respeito de soluções e reações químicas.

#### 3.1.2 Segunda Atividade

O segundo encontro foi uma aula assíncrona onde foi enviado uma aula gravada pela autora deste trabalho, com a explicação detalhada sobre o conteúdo

<sup>1</sup> <https://www.mentimeter.com/>

de soluções e reações químicas (Apêndice B). Neste mesmo encontro, foram disponibilizadas as atividades individuais, onde cada aluno recebeu um formulário contendo um feitiço ou poção mágica que deveria ser transformado para a química atual através dos conceitos químicos passados na aula, pesquisas a livros e Internet.

### 3.1.3 Terceira atividade

Este encontro foi destinado a ajudar os alunos nas dúvidas e juntos realizar a criação de invenção de mundos. Como a metodologia de invenção é ter uma maior interação entre os alunos e professor, foi feita no *Google* apresentações e compartilhado com todos os participantes da turma para inventar em conjunto.

A criação dos personagens foi realizada através de um aplicativo em que é possível criar personagens fictícios de Harry Potter no *Hogwarts Mystery*<sup>2</sup>, mas também foram disponibilizados alguns personagens prontos para uso. O formulário de cada aluno foi separado por feitiço ou poção que constam nos livros da saga, sendo que essa adaptação foi feita pensando nos principais conceitos das soluções e reações químicas para que fosse possível os alunos saírem de sua zona de conforto e explorar seus conhecimentos adaptando assim seu formulário unindo com seus conhecimento prévios, da sala de aula e pesquisas (Apêndice C).

### 3.1.4 Quarta atividade

Foi o último encontro com a turma e ocorreu a apresentação e discussão da atividade proposta. Foi aberto o *Google* apresentações para serem realizadas as apresentações e suas explicações sobre a relação que utilizou ao recriar seu feitiço ou poção. Como a atividade é uma invenção de mundos, foi realizada pela professora e os alunos para que assim fosse possível gerar uma discussão ao final das apresentações e conversas de que forma é, e o porquê adequou dessa forma sua invenção realizando uma roda de conversa virtual no final. Para encerrar, foi realizada uma nuvem de palavras em relação a aula ministrada, contando com a nova metodologia de ensino, com a seguinte questão: “Tratando da aplicação do TCC com a novas metodologia de ensino, descreva em uma palavra o que mais te

---

<sup>2</sup> <https://www.harrypotterhogwartsmystery.com/pt-br/>

marcou"? Aplicativo *Mentimeter*. E por último, um formulário *Google* com perguntas relacionadas a atividade que foi realizada (Apêndice D).

#### 4. APRESENTAÇÃO DA PESQUISA E ANÁLISE DOS RESULTADOS

A análise das informações produzidas, através de duas nuvens de palavras, das respostas do questionário via *Google forms*, dos registros da autora e anotações das aulas gravadas, é explicitada no decorrer desse capítulo.

A primeira nuvem de palavras foi elaborada antes da aplicação da sequência didática, para analisar o conhecimento prévio dos alunos sobre o conteúdo de soluções e reações químicas, e a última, ocorreu após a realização da atividade. Os alunos foram selecionados para coleta dos dados por sua participação nos encontros síncronos, participando ativamente do mesmo.

No primeiro encontro, foi realizada a primeira nuvem de palavras em que os alunos foram questionados a escrever palavras que lembrassem os conceitos já estudados no ensino básico/ médio sobre o conteúdo de soluções e reações químicas. Os alunos salientaram seis palavras que remeteram ao conteúdo.

Desta forma, apresentamos as palavras (Figura 3) que mais se destacaram na primeira nuvem de palavras.

Figura 3: nuvem de palavras



Fonte: Autora (2021)

Após analisar a nuvem de palavras é possível notar que os alunos ainda lembram alguns conceitos químicos relacionados a reações químicas pelas palavras

reagente e produto. Em relação ao conteúdo soluções, ao citarem saturada e insaturada, soluto e solvente. Contudo, os mesmos relatam terem dificuldade neste conteúdo por conta de possuir cálculos matemáticos.

Ao serem questionados sobre a temática de Harry Potter e o ensino de química, os alunos ficaram empolgados, em realizar a atividade, por se tratar de um texto literário muito famoso e por gostarem de Harry Potter. Demonstraram curiosidade em realizar essa invenção de mundos, fala de uma aluna durante o questionamento sobre a atividade: "*Sempre olhei Harry Potter, mas nunca pensei em unir com a química, achei muito legal, estou ansiosa para saber como vai ser!*" (A5).

Foi explicado aos alunos que a aula com a explicação sobre o conteúdo de soluções e reações químicas seria disponibilizado no *Google Classroom* (Apêndice C), onde foi aberta uma pasta da atividade a ser realizada através de uma aula gravada em forma de mp4 (vídeo).

A aula gravada e enviada como atividade assíncrona, foi aplicada a parte de conceitos relacionados ao conteúdo para que fosse possível os alunos unirem a química atual com a alquimia de Harry Potter, dessa forma, a aula trouxe exemplos do dia a dia dos alunos para que fosse possível demonstrar os fenômenos químicos.

Na semana seguinte, foi realizado o terceiro encontro e (segundo) síncrono para perguntar sobre as dúvidas da aula de soluções e reações químicas, disponível aos alunos e tratar da invenção de mundos. É imprescindível para os alunos receberem esse suporte para suas criações para terem um maior envolvimento entre alunos e educadores.

A maior dúvida dos alunos foi como relacionar a química com a história de Harry Potter. Neste caso, a autora mostra exemplos do cotidiano que podem ser aplicado como por exemplo:

"O feitiço *reducto*, ele é realizado pelos *Bruxos* para queimar algo então podemos correlacionar esse feitiço a uma reação de combustão quando queimamos uma madeira o que ocorre? Ela queima e vira cinzas, então o mesmo ocorre ao bruxo lançar o feitiço e incinerar algo e a mesma lógica" (fala da autora).

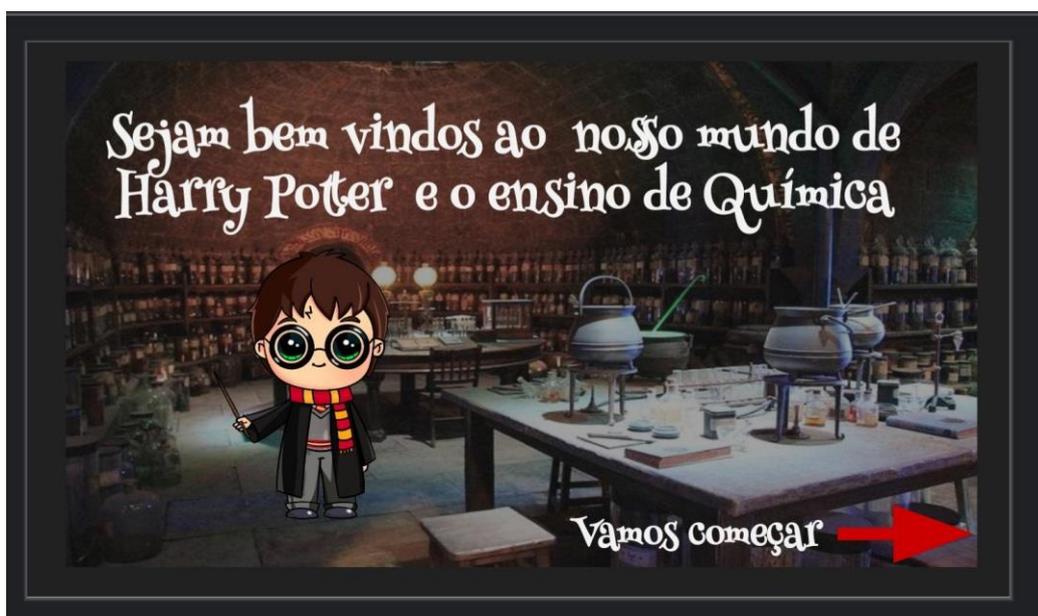
Após a explicação, os alunos compreenderam a relação que poderiam tornar possível transformar, de alguma forma, ao ligar a teoria química com o cotidiano através de feitiço e ou poção. Ao sanar as dúvidas dos alunos que participaram da atividade síncrona, foi realizado uma dinâmica em conjunto para auxiliar a criação

dos colegas que não se fizeram presente, esclarecendo assim dúvidas que surgiram por parte dos alunos.

Para o momento de demonstrar como iniciar as atividades de invenções, disponibilizou-se por sorteio a poção ou feitiço para cada aluno, assim como para a autora. Cada um ficou designado com um formulário contendo a explicação de seu feitiço ou poção, e assim foi explicado como seria a invenção de mundos para os alunos que estavam presentes, mas também dos colegas que estavam ausentes na aula. Foi aberto pela autora via *Google* apresentação o formulário sorteado dos colegas que se fizeram ausentes, para ajudarmos com ideias para adaptação da alquimia para química atual. Então foram abertos os formulários dos alunos e conversado em conjunto formas de adaptar para a química como modo de ajudar em coletivo e ampliar os conhecimentos.

A aula foi gravada e disponibilizada aos alunos para possíveis esclarecimentos e dúvidas pendentes. Primeiro foi criada uma apresentação do *Google* apresentações sendo compartilhada com todos os alunos da turma, pois como estamos em ensino remoto, o mais próximo de unir os alunos é em um documento virtual compartilhado, onde é possível ajudar e ser ajudado.

Figura 4: mundo virtual/ invenção de mundos



Fonte: Autora (2021)

Após a explicação de como seria nosso mundo virtual, foi o momento de explicar como seria realizada a invenção de mundos, mostrando o guia criado pela autora passo a passo sobre a criação da atividade e apresentado nas Figuras 5 e 6:

Figura 5: Guia explicação da atividade

## Explicação da atividade

Invenção de mundos 🌐

LUDALBON95 31/07/21, 01:00 HS

### Embarcando agora na plataforma 9 3/4 chegamos à Invenção dos mundos, Harry Potter e o ensino de Química

Para começarmos nossa invenção de mundos vamos criar nossos personagens e escolhermos nossas casas, ou seja vamos entrar no mundo de magia e pura química 🧪🧬🔮



### Personagens

Criação do personagem, podemos usar os personagens já criados ou criar o seu próprio no APP Hogwords Mystery

### Hum, Curioso...



Fonte: Autora (2021)

Figura 6: Guia explicação da atividade

### Escolha das casas de magia

Conforme você mais se identifica, escolha sabiamente, como estamos no ensino remoto não podemos usar nosso chapéu seletor, porém podemos usar nossa sabedoria!!! E se a dúvida ocorrer vamos ter disponível um link para a escolha das casas através de um quiz...



### Nosso mundo, criado na plataforma Google apresentações

Serão adicionados todos na apresentação, cada um de vocês teram disponível uma lâmina e também um formulário contendo informações.



### Formulário

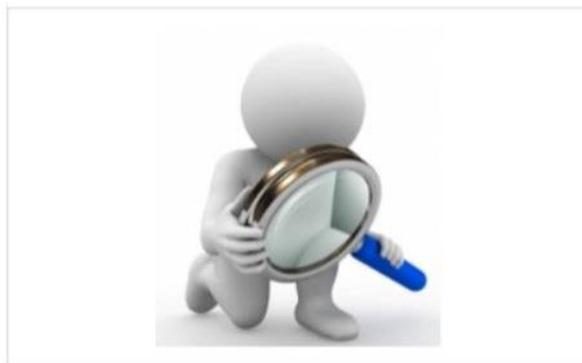
Neste formulário consta uma poção que vamos igualar a soluções químicas e ou feitiço e transformar para a química atual!!! Vale lembrar que adaptação dessa poção ou feitiço é pela criatividade de cada um, porém precisa ter o conceito químico de soluções e reações químicas que correlaciona ao conteúdo abordado em aula!!!

Fonte: Autora (2021)



### Explicação

Após a realização dessa tarefa vamos analisar cada lâmina e debater sobre os pontos químicos estudados em cada tarefa feita!



### Conclusão

Uma roda de conversa virtual!



Até logo!!

Após a apresentação do guia, foi disponibilizado também a opção de criarem seus próprios personagens para atividade pelo aplicativo *Hogwarts Mystery* ou o disponibilizado pela autora que foram feitos no mesmo aplicativo indicado aos alunos. Foi planejado dessa forma, assim como no livro existe o chapéu seletor, aqui vamos utilizar um quiz online que indica a casa de magia que cada aluno participa.

Como a invenção de mundo serve como apoio para o aluno ter mais autonomia, a ferramenta e permite que utilize o próprio personagem que ele mesmo criou ou gostou, contribuindo para sua criatividade e autonomia. A partir disso, foi aberto os documentos de cada aluno via *Google meet*, em forma de apresentações. Ao final da aula foi disponibilizada ajuda via WhatsApp para agilizar e facilitar a sanar possíveis dúvidas. Para demonstrar de uma forma mais fácil, a autora disponibilizou uma invenção de mundos, mostrada na figura 7, também criada da mesma forma que foi pedido aos alunos na mesma apresentação, usada como um exemplo, para que os alunos se inspirarem e até mesmo fosse além da invenção criada.

Figura 7: Invenção de mundos autora



Fonte: Autora (2021)

No decorrer da semana foi possível notar o envolvimento dos alunos na apresentação compartilhada, muitos já haviam entregado antes do prazo solicitado. Com isso, foi possível notar o envolvimento deles na atividade, ainda que alguns solicitaram auxílio para a montagem, por não saber usar a ferramenta online da

plataforma *Google* apresentações. Após o esclarecimento dessas dúvidas, foi possível analisar os trabalhos já realizados.

No último encontro foi o momento de apresentação das invenções, em que cada aluno pode apresentar seu pensamento sobre a atividade. Ao final de todas as apresentações foi possível notar o quanto os alunos entenderam a atividade proposta e foram muito além, trazendo conceitos vividos de seu dia a dia e também se desafiaram a pensar sobre cada detalhe aplicado. Mesmo sendo realizado pelo *Google Meet*, os alunos se dispuseram a abrir o áudio e participaram da aula, foi um momento de trabalho coletivo em que todos se sentiram motivados em apresentar e mostrar sua invenção. Também foi possível perceber que muitos gostariam de realizar outra atividade, como pegar as duas opções de magia e poção, para explorar a invenção de mundos. Abaixo segue as imagens das invenções que foram criadas:

Figura 8: Invenção de mundos aluno 1

Bem vindos ao feitiço AGRATE em relação com a Química, feito pela combustão do palito de fósforo

*Casa- Lufa Lufa*  
*Mara Pfeifer*

FEITIÇO

AGRATE:

! Feitiço de Ação. Cria um pequeno filete de chama com o qual é possível fazer marcas nos objetos.

Reação global:  

$$P_4 + 5O_2 + 3S + 2KClO_3 \rightarrow P_4O_{10} + 3SO_2 + 2KCl + \text{calor}$$

!o acender um palito de fósforo o atrito com a superfície da caixa produz calor, esse calor irá transformar uma pequena quantidade de fósforo vermelho, em vapor, de fósforo branco. O fósforo branco inflama-se espontaneamente e decompõe o clorato de potássio que libera gás oxigênio

Fonte: Autora (2021)

Figura 9: Invenção de mundos aluno 2



Fonte: Autora (2021)

Figura 10: Invenção de mundos aluno 3



Fonte: Autora (2021)

Figura 11: Invenção de mundos aluno 4

Algumas substâncias, quando ganham ou perdem calor, podem aumentar ou diminuir o seu tamanho.

Sulevan dos Santos

Bem vindo a casa Lufa Lufa, aqui você aprenderá o feitiço reducto, que possibilita reduzir o tamanho de objetos.

FEITIÇO

REDUCTO:

Feitiço de Ação. Usado para reduzir o tamanho de objetos sólidos no caminho.

Fonte: Autora (2021)

Figura 12: Invenção de mundos aluno 5

Olá! Meu nome é Diully e sou da casa Grifinória!

Um exemplo é a tinta de cabelo preta. A reação ocorre quando o chumbo reage com o enxofre das proteínas do cabelo, formando sulfeto de chumbo, que tem a coloração preta (FOGAÇA, 2021).

$$\text{HO}-\text{C}(=\text{O})-\text{NH}_2-\text{SH} + \text{PbO} \xrightarrow[\text{H}_2\text{O}]{\text{Ca(OH)}_2} \text{PbS (cristal)}$$

É uma tintura que pode permanecer mais tempo do que as demais, porém tem um aspecto negativo: o chumbo é um metal pesado, que pode acumular no organismo levando a sérios problemas de saúde, como lesões neurológicas, estomacais e até osteoporose (FOGAÇA, 2021).

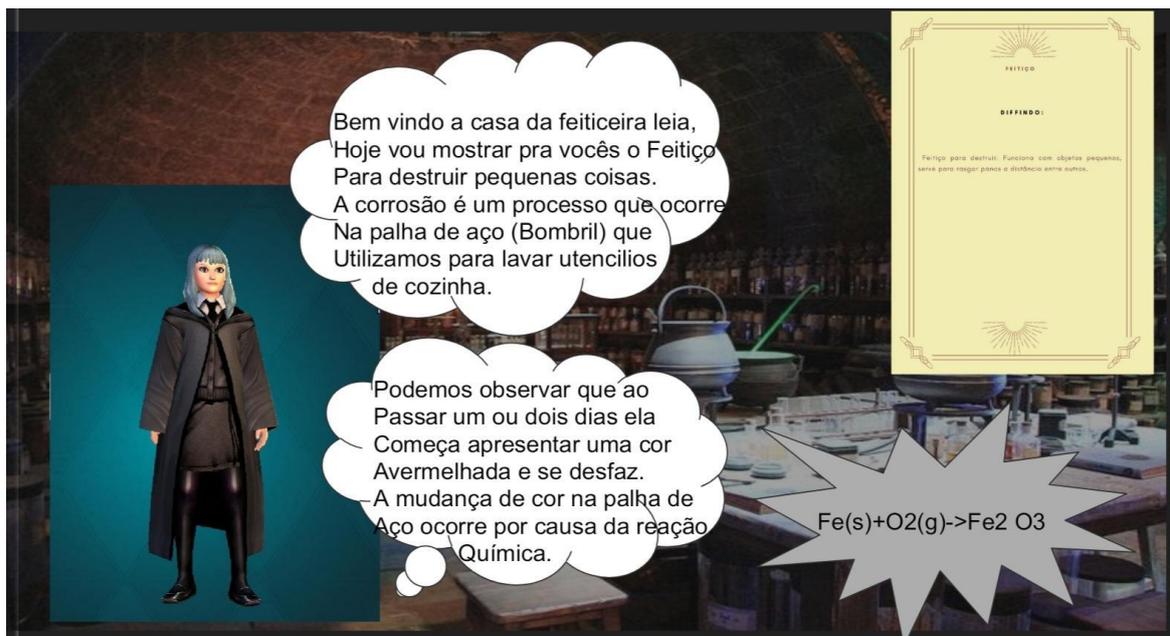
Griffindor

Minha poção é a poção Polissuco. Essa poção tem a finalidade de transformar o bruxo em uma outra pessoa. Tal poção seria impossível de realizar na vida real, pois envolveria manipulação de fenótipo (características visíveis em uma pessoa). Essa manipulação seria tão complexa a ponto de exigir manipulações genéticas muito além de uma simples reação química. Algo que seria possível de realizar é a pessoa tingir os cabelos, modificando então uma característica em si mesma. Também tem a questão da maquiagem, que dependendo pode alterar bastante as características da pessoa. Tais aspectos envolveriam a Química de Cosméticos.

Obrigada pela atenção!

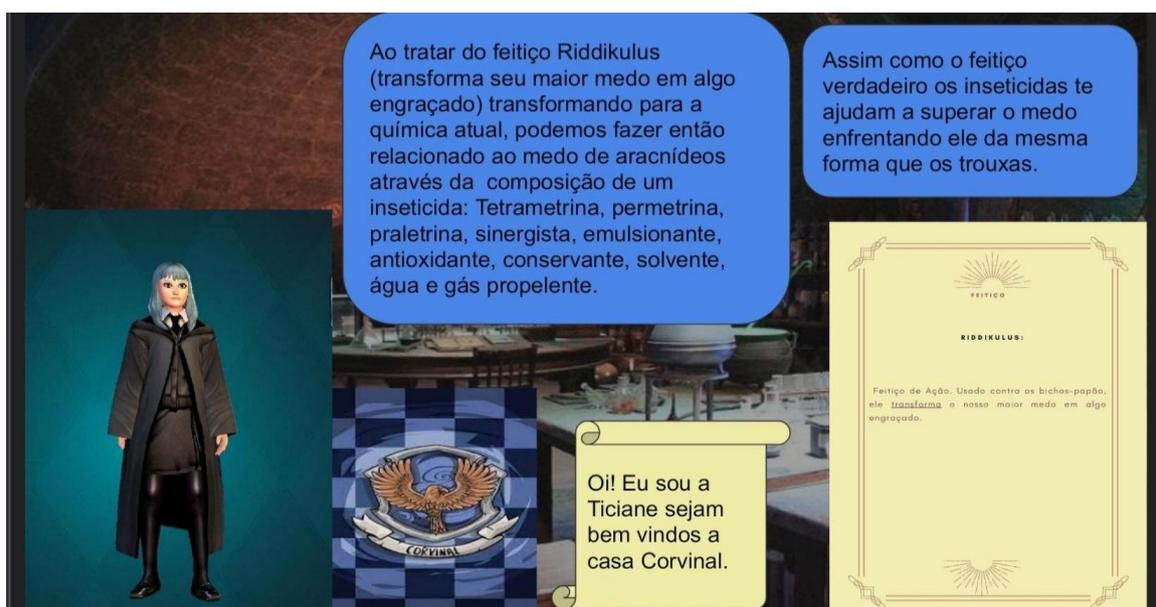
Fonte: Autora (2021)

Figura 13: Invenção de mundos aluno 6



Fonte: Autora (2021)

Figura 14: Invenção de mundos aluno 7



Fonte: Autora (2021)

Analisando a aula e as apresentações, percebe-se que os alunos entenderam a proposta de invenção de mundos, trazendo seu dia a dia mas também explorando novos conceitos químicos. Todos utilizaram a relação com a química das soluções e reações, até mesmo a poção que seria impossível de transformar em algo real foi

adaptada de forma incrível em que a aluna 5 ressaltou a química de algo muito utilizado por todos nós, o perfume,

*"Como é impossível realizar uma solução onde outra pessoa se apaixonou perdidamente por outra, eu decidi falar sobre o perfume como. Cada pessoa tem sua essência natural o perfume serve como um auxílio para a pessoa gostar da outra pelo seu cheiro, são muitos as fórmulas químicas feitas nos perfumes mas as mais utilizadas são o álcool e essências que são extraídas de plantas entre outras coisas..." (A5)*

Assim, a aluna, A4, traz a mesma relação sobre a poção polissuco que transforma ao beber em outra pessoa.

*"Sabemos que não é possível nos transformar em outra pessoa, já existe um avanço na ciência sobre, clonagem, porém vai muito além de reações químicas então coloquei algo mais do meu dia a dia, quando nos maquiemos ou pintamos os cabelos já parecemos outra pessoa então existe muita química e reações para transformar a química de uma tinta de cabelo..." (A4).*

O Aluno 3 já foi explorando mais a sua rotina do dia a dia:

*"Peguei o feitiço reducto ele trata em diminuir objetos minha família trabalha com bares, venda de bebidas e quando colocamos para gelar a cerveja, por exemplo, ela congela e acaba estourando muitas vezes entra então a relação com o gás carbônico que aumenta a pressão dentro da garrafa, mas também me veio lembrança dos trilhos do trem eu moro ao lado da ferrovia que possui aquelas falhas, justamente por que precisa da dilatação dos metais sob o calor" (A3).*

Ao analisar essas falas é possível notar o quanto os alunos se empenharam ao pensar na atividade e demonstraram o envolvimento, mas também como esse conteúdo está presente em nosso cotidiano.

Para encerrar foi elaborada uma nuvem de palavras pelos alunos em relação a atividade realizada, sobre a aplicação e o que mais eles destacaram dessa atividade, conforme mostra a figura 15.

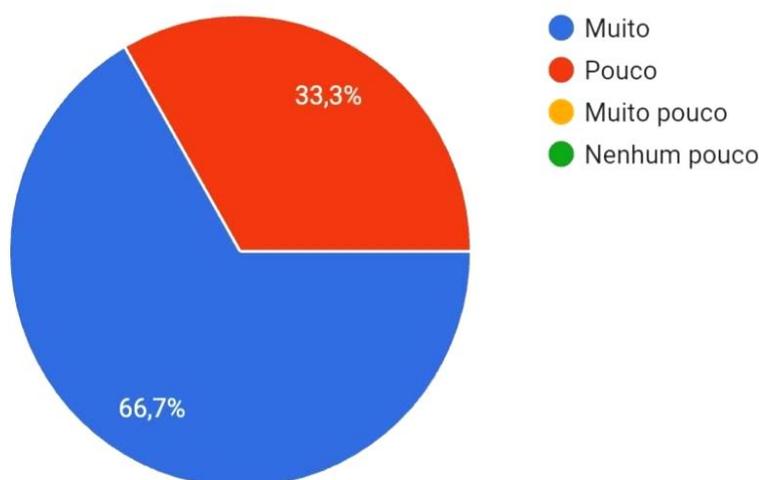


instigou a tentar realizar novas metodologias de ensino e aplicações nas salas de aula. Na sequência, apresentamos as perguntas e os gráficos de cada resposta contidas no formulário respondido pelos alunos e apresentado no Apêndice D.

A primeira questão se refere as aplicações de novas metodologias como a união da literatura com a química serve como ferramenta para ensino aprendizagem, através da invenção de mundos. Pela forma que foi abordado com a turma de vocês, suas expectativas foram alcançadas?

Figura 16: 1º Gráfico de análise

6 respostas

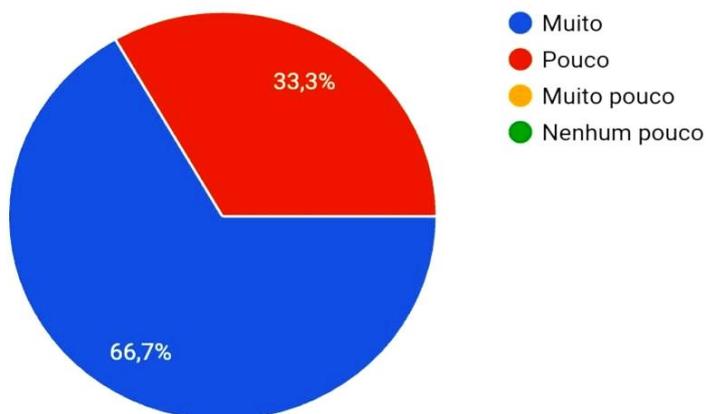


Fonte: Autora, Google forms (2021)

A maioria, 66% considerou que aumentou muito as expectativas. Desta forma, as histórias da saga, ampliaram o conhecimento pré-existente dos alunos, provocaram reflexões pessoais e de âmbito coletivo, como previsto por Farias (2006).

Figura 16: 2° Gráfico de análise

6 respostas



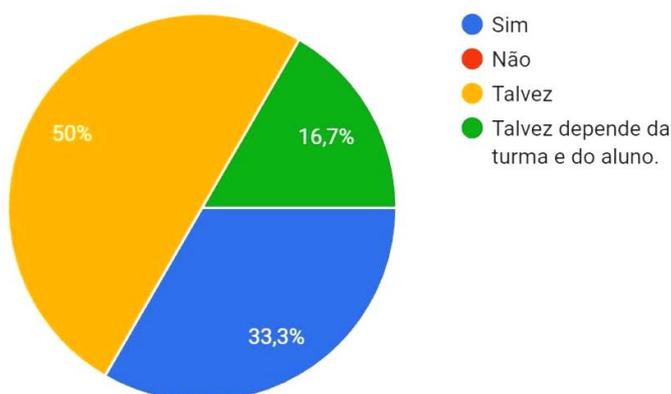
Fonte: Autora, Google forms (2021)

Quando questionados se a atividade contribuiu para o entendimento dos conceitos reações químicas e soluções, 66,7%, respondeu que contribuiu muito conforme evidenciado no gráfico acima.

Em relação a última pergunta: Você considera possível a aplicação desta atividade em uma turma de educação básica de ensino, como uma ferramenta para tornar as aulas mais acessível e atrativa ou até mesmo motivadora para os alunos? (Figura 18).

Figura 18: 3° Gráfico de análise

6 respostas



Fonte: Autora, Google forms (2021)

Após notar o total de 50% de respostas referentes a "talvez" foi questionado aos alunos o motivo e a maioria deles se referiu a talvez pela idade por se tratar de um livro dos anos 2000 seria possível os alunos não conhecerem Harry Potter por terem nascido neste ano a frente. Porém foi salientado uma primeira sondagem sobre o conhecimento dos alunos sobre o texto literário assim como, foi desenvolvido na turma. Então a referência de talvez foi somente no quesito citado acima, podendo assim ser levado aos alunos.

Em relação a invenção de mundos, foram questionados sobre o que mais gostaram, sua maior dificuldade, se ela contribuiu e de que forma contribuiu para a aprendizagem de reações e soluções químicas. Os alunos responderam que gostaram, explicando também como esta atividade contribuiu para sua aprendizagem conforme apresentados em algumas de suas frases a seguir:

*A1: "Minha dificuldade foi em não ter assistido o filme nem lido o livro, fiquei meio sem contexto"*

*A2: "A maior dificuldade foi assimilar o filme com a química, consegui lembrar algumas coisas"*

*A3: "Gostei do desafio de transformar magia em ciência"*

*A4: "Gostei bastante de criar minha personagem, demonstrar qual é a casa de Hogwarts que pertença (pois já amava Harry Potter antes, mas não tinha muitas pessoas para compartilhar desse assunto). Não teve algo que não gostei. Minha maior dificuldade foi relacionar o feitiço com a realidade. Contribui para que eu possa ser mais criativa. "*

*A5: "Gostei das casas, dos personagens me lembrou a época de brincadeira na escola. Mas adorei a atividade e o projeto."*

*A6: "Gostei da forma diferente que foi aplicado! A minha dificuldade maior foi entender como era feita a atividade, talvez se você explicar melhor que é um slide, creio que seria mais fácil o entendimento. Contribui na forma de tentar comparar o na coisa com a outra, e a partir daí veio a curiosidade."*

Na questão referente ao trabalho em geral e se as expectativas individuais foram alcançadas, de acordo com as respostas dos alunos A1, A4 e A6 apresentadas abaixo, indicando inclusive que para alguns superou as expectativas, mesmo que fosse complicada em alguns momentos conforme a fala do aluno A5.

Não houve indicação de aspectos negativos na atividade realizada conforme as respostas dos alunos mostradas a seguir:

*A1: “Gostei bastante do trabalho. Alcançou sim”*

*A2: “Muito legal esta proposta. ”*

*A3: “Não vi pontos negativos. ”*

*A4: “Achei a atividade muito interessante, criativa e que desperta interesse e curiosidade. Com certeza alcançou minhas expectativas.”*

*A5: “Achei complicado de elaborar somente em três aulas, com mais tempo pode ter trabalhos mais elaborados, até por que pode haver troca entre os alunos. ”*

*A6: “Sim, minhas expectativas foram alcançadas e até foi um pouco além, vendo os trabalhos dos outros colegas. Foi muito interessante. Adorei!”*

Ao analisar todos os meios de avaliação tanto por parte dos alunos quanto das anotações da autora deste trabalho, foi possível notar as dificuldades pelo conteúdo em si e perceber que grande maioria das vezes a química se torna abstrata aos alunos. Por outro lado, em relação a sequência didática proposta, mesmo com algumas dificuldades de entendimento, percebemos o envolvimento mais ativo dos alunos ao buscarem mais sobre seu cotidiano, explorarem os seus conhecimentos em relação ao conteúdo. Ao questioná-los sobre o conteúdo em aula, foi possível constatar que compreendem a matéria, porém, ao serem retirados de sua zona de conforto, das aulas tradicionais, e trazer algo novo como novas metodologias de ensino, causa a dúvida se aprenderam, algo que o ensino remoto acaba trazendo mais aflorado.

Porém, analisando a apresentação de cada aluno e os questionamentos feitos durante as aulas foi possível notar que os conceitos foram lembrados e também ampliados. No entanto, o ensino remoto dificultou no momento de esclarecer as dúvidas, muitos alunos mesmo aos serem questionados. O mais difícil desse ensino é não poder olhar nos olhos dos alunos e notar os pontos que ficaram carentes, com dúvidas o tempo de aplicação também é um dos fatores. Mesmo diante disso, após as avaliações foi possível ver que os alunos ficaram motivados e inspirados em usar novas metodologias e que é possível aplicar uma atividade, como essa da sequência didática com a invenção de mundos.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

No trabalho apresentado, investigou-se uma sequência didática que buscou analisar qualitativamente a aplicação da invenção de mundos para o ensino de química unindo ao livro literário. O uso desta metodologia é uma forma de tornar mais acessível e motivador o ensino, tornando assim o aluno mais presente em relação a aprendizagem significativa, ou seja, onde o aluno vê e compreende o significado de estar aprendendo química unindo assim com seu conhecimento prévio

Sendo assim, os alunos da turma de História da Química, demonstraram ter ampliado seus conhecimentos referentes a novas metodologias, trazendo também mais motivação e, aprender química de uma forma mais atrativa onde eles conseguem estar mais ativos. Tratando de invenções de mundos, o aluno se torna parte importante do ensino aprendizagem e portador do saber retirando-o assim de sua zona de conforto, ou seja, da aprendizagem mecânica que os alunos estão adaptados.

Ao realizar as análises dos dados coletados, foi possível notar que os alunos conseguiram compreender o conteúdo e também se motivaram a querer aprender a química de forma mais atrativa, alcançando assim os objetivos deste trabalho.

Com isso, a invenção de mundo é uma boa forma de auxiliar no ensino de química, pois essa metodologia amplia a forma de como o aluno aprende, transformando a aula em um ambiente mais dinâmico, trazendo mais proximidade entre aluno e professor. Um mundo inventado consegue ampliar a imaginação dos alunos ao unir uma realidade fictícia com a realidade vivida. Instiga os alunos a querer saber mais, sendo que o livro literário entra como uma ferramenta de grande valia, pois nos dias atuais muito se vê de alquimia em seus enredos. Ao estudarmos os primórdios da química, trouxemos muito dessa história alquímica para equipamentos e aplicações da química atual, por isso é possível realizar atividades diferenciadas no ensino que irão promover uma maior dinâmica em sala de aula, demonstrando que a química não é famosa matéria de “Bicho de Sete Cabeças” como é vista pelos estudantes. Mesmo tendo sido aplicada em meio ao ensino remoto se mostrou como grande aliada no processo de interação dos estudantes.

Então dessa forma após todas as análises foi verificado que a invenção de mundos junto com a união da literatura de Harry Potter e a pedra filosofal é uma

ferramenta de ensino instigante e motivadora que abre horizontes de possibilidades para o processo de ensino-aprendizagem em Química.

## REFERÊNCIAS

- ALVES, R. F. P. **Invenção de mundos como dispositivo complexo de aprendizagem: cartografia de uma (trans) formação docente**. 2020. 159 f. Dissertação. Mestrado Profissional em Ensino de Ciências. Fundação Universidade Federal do Pampa, Bagé, 2020. Disponível em: [https://dspace.unipampa.edu.br/bitstream/riu/4923/2/Prod\\_Edu\\_Roger\\_Alves\\_2020.pdf](https://dspace.unipampa.edu.br/bitstream/riu/4923/2/Prod_Edu_Roger_Alves_2020.pdf). Acesso em 30 mar. 2021.
- BELTRAN, M. H. R. Destilação: a arte de extrair virtudes. **Química Nova na Escola**, São Paulo, v. 4, p. 24-27, 1996.
- BRAEK, M.; CHASE, J.f **A ciência de Harry Potter magia, poções e encantamentos, entre outros segredos revelados**. São Paulo: Universo dos livros, 2020.
- CAVALHEIRO, M. T. A literatura contextualizada e interdisciplinar no ensino de química na educação de jovens e adultos. **Caderno PDE**, Paraná, v.1, p.1-35, 2014.
- CHASSOT, A. I. Alquimiando a química. **Química Nova na Escola**, n.1, p. 20-22, 1995.
- FARIAS, C. A. **Alfabetos da alma: histórias da tradição na escola**. Porto Alegre: Sulina, 2006
- FILGUEIRAS, C. A. L. A história da ciência e o objeto de seu estudo: confronto entre a ciência periférica, a ciência central e a ciência marginal. **Química Nova**. Vol 24,n.5, 709-712. 2001.Disponível em: [http://static.sites.s bq.org.br/quimicanova.s bq.org.br/pdf/Vol24No5\\_709\\_19.pdf](http://static.sites.s bq.org.br/quimicanova.s bq.org.br/pdf/Vol24No5_709_19.pdf) Acesso em: 11 abr. 2021
- GIORDAN, M.; GUIMARÃES, Y. A. F. **Estudo Dirigido de Iniciação à Sequência Didática**. Especialização em Ensino de Ciências, Rede São Paulo de Formação Docente (REDEFOR). Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo, 2012.
- HIGHFIELD, R. **A ciência de Harry Potter**. Rio de Janeiro: Editora Campus, 2002.
- MIRANDA, D. G. P; COSTA, N. S. **Professor de Química: Formação, competências/ habilidades e posturas**. 2007. Disponível em: <http://www.ufpa.br/eduquim/formdoc.html> Acesso em: 10 abr. 2021.
- MOURA, J. de. S. N. de. **Indo ao encontro da literatura: uma proposta de trabalho com a série Harry Potter**. Dissertação. Programa de Pós-Graduação em Letras. Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2010. Disponível em: <https://hdl.handle.net/10923/5505>. Acesso em: 15 abr. 2021
- NASCIMENTO, H. H. F.; NETO, J. E. S. Emergências da Alquimia na Cultura Moderna: a Arte na Literatura, Cinema e Televisão. In: **Atas do XVI Encontro Nacional de Ensino de Química**, 2012. Salvador, Bahia, 2012.

OLIVEIRA, H. R. S. A Abordagem da Interdisciplinaridade, Contextualização e Experimentação nos livros didáticos de Química do Ensino Médio. Monografia (Curso de Licenciatura em Química). Universidade Estadual do Ceará. Fortaleza, 2010.

ROWLING, Joanne K. **Harry Potter e a pedra filosofal**. tradução de Lia Wyler. - Riode Janeiro: Rocco, 2000.

RUSSELL, J. B. **Química Geral**. 2ª Edição; São Paulo; Makron Books Editora do Brasil Ltda., Vol. 1 e 2 (1994).

SANTANA, E. M. **O Uso do Jogo Autódromo Alquímico como mediador da aprendizagem no Ensino de Química**. 2012. 201f. 202p. Dissertação de Mestrado- Instituto de Física, Instituto de Química, Instituto de Biociências - Faculdade de Educação Universidade de São Paulo. São Paulo, 2012. Disponível em: <https://teses.usp.br/teses/disponiveis/81/81132/tde-31052012-150554/pt-br.php>. Acesso em: 05 abr. 2021.

SANTANA, E. M.; REZENDE, D, B; ARROIO, A. O uso do filme Harry Potter com instrumento sensibilizador para aulas introdutórias de química. In **Atas** do XIV Encontro Nacional de Ensino de Química, 2008. Curitiba, Paraná, 2008. Disponível em: <http://www.quimica.ufpr.br/eduquim/eneq2008/resumos/R0125-2.pdf>. Acesso em: 21 jul. 2021

SOUZA, E. S. de; MENEQUINI, J. A. **Da magia para a biologia- possibilidades da série Harry Potter para o ensino de genética**. 2011 (69f). Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Biológicas)- Universidade Presbiteriana Mackenzie, São Paulo, 2011. Disponível em: [https://www.mackenzie.br/fileadmin/OLD/47/Graduacao/CCBS/Cursos/Ciencias\\_Biologicas/1o\\_2012/Biblioteca\\_TCC\\_Lic/2011/2o\\_2011/Eymael\\_e\\_Juliana.pdf](https://www.mackenzie.br/fileadmin/OLD/47/Graduacao/CCBS/Cursos/Ciencias_Biologicas/1o_2012/Biblioteca_TCC_Lic/2011/2o_2011/Eymael_e_Juliana.pdf). Acesso em: 21 jul. 2021.

STRATHERN, Paul. **O sonho de Mendeleiev**: a verdadeira história da química; tradução, Maria Luiza X. de A. Borges. - Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed., 2002.

VEIGA, E. C; ZAN, R. A; BRONDANI, F. M. M; BARBOSA, N. V; MENEGETTI, D. U. O. O filme Harry Potter e a pedra filosofal como ferramenta introdutória à disciplina história da química. In: **Atas** dos 63ª Reunião Anual da SBPC, 2011. Goiânia, Goiás, 2011. Disponível em: <http://www.sbpnet.org.br/livro/63ra/resumos/resumos/5451.htm>. Acesso em: 17 jun. 2021.

## APÊNDICE A - PLANOS DE AULAS DOS ENCONTROS

### Plano de aula 01

1. **Conteúdo:** Apresentação da história Harry Potter e a Pedra filosofal união da alquimia e a química atual das soluções e Reações Químicas

2. **Objetivo(s):**

- Aprender o conteúdo de forma mais acessível ligando ao seu dia a dia
- Construção de novos conhecimentos através da União da Química atual.

3. **Materiais e métodos:**

- Gravação de mídia digital MP4 através do PowerPoint, sala de aula (Google Classroom).

4. **Metodologia:**

Uma aula expositiva com apresentação de slides na plataforma PowerPoint, e gravada em mídia digital disponibilizada na plataforma Google Classroom

#### Introdução

A aula dará início com uma pergunta:

**Vocês conhecem Harry Potter ou já ouviram falar sobre?**

Esse questionamento ajudará no desenvolvimento da atividade.

#### Desenvolvimento:

Tendo como probabilidade de muitos alunos conhecerem e alguns talvez não, será aplicado uma pequena apresentação sobre Harry Potter, onde vamos entender sua importância que existe com a alquimia e a química atual para que assim ocorra a conexão dos alunos com a realidade da sala de aula e a parte literal.

O slide dará início contando a história de vida do personagem Harry Potter e de que forma ele vai para a escola de magia Hogwarts. Dessa forma o menino que não sabia que era um bruxo, descobre ao comemorar seu 11º aniversário a partir daí ele vai para a

escola de magia, onde faz amizade com dois novos amigos a partir daí Harry começa a descobrir um mundo totalmente novo e cheio de alquimia e bruxarias.



A relação da pedra filosofal onde existe toda a parte dos alquimistas como o famoso alquimista Nicolau Flamel criador da pedra filosofal segundo a história Harry Potter, a descoberta da pedra filosofal na história literal de Harry Potter surge quando os entram em uma sala que era proibida e se deparam com um casório de 3 cabeças protegendo uma porta, curiosos perguntam para hagrid o que o cachorro protegerá, então falando sem querer revela o nome de Nicolau Flamel após isso as crianças chegam até a pedra filosofal.



Após a pequena lembrança da história para os alunos foi passado de que forma ocorreu a sequência didática da invenção dos mundos. Ela se baseará na sequência didática de 3 encontros 3 síncronos e 1 assíncrono, cada aluno terá a tarefa de receber um formulário que pode conter uma poção ou um feitiço e transformá-los para a química atual ou seja utilizar a relação entre soluções = poções e feitiços = reações químicas. Outra tarefa será a criação de personagens, bruxos (as) e descobrir suas casas de magias assim como no livro literário,

pois por se tratar de invenção de mundos necessitamos nos transportar para um mundo totalmente novo que pode ser exportando a criatividade do aluno é seus conhecimentos prévios.



Invenção de mundos se baseia quando o professor entra como mediador da atividade, porém o aluno ajuda o pensamento criativo e prévio.

A união da alquimia com a química ainda pode ser notada pois realizarmos uma destilação hoje em dia podemos notar muito da parte dos alquimistas pois na época dos primeiros alquimistas eles utilizavam a destilação para separar líquidos e ainda podemos utilizar essas técnicas em nossos laboratórios atuais muito mais sofisticados, porém zoa métodos igualitários assim como a utilização de cadinhos para maceração ainda utilizamos muito.





### 5. Fechamento:

Para finalizar a aula a professora revisou os itens salientados para a criação da invenção de mundos, para que os alunos pudessem tirar as dúvidas no próximo encontro.

### 6. Avaliações

Os alunos serão avaliados conforme participação e realização das atividades propostas.

### 7. Referências Bibliográficas:

História Harry Potter. Disponível em: <https://www.infoescola.com/livros/harry-potter-e-a-pedra-filosofal/> Acesso em: 29/07/2021

Alquimia e a química atual. Disponível em: <https://brasilecola.uol.com.br/quimica/alquimia.htm> Acesso em: 29/07/2021

Química atual e os princípios da Alquimia. Disponível em: <https://www.manualdaquimica.com/curiosidades-quimica/da-alquimia-quimica.htm> Acesso em: 29/07/2021

Amigos Harry Potter e suas habilidades. Disponível em: <https://potterheaven.com/conteudo/os-amigos-de-harry-potter/> Acesso em: 29/07/2021.

### Plano de aula 02

1. **Conteúdo:** Soluções e Reações Químicas
2. **Objetivos:**
  - Lembrar os principais conceitos do conteúdo
  - Relacionar com o seu dia a dia os principais conceitos do conteúdo abordado.

### 3. Materiais e métodos:

- Computador, gravação de mídia digital MP4 pelo PowerPoint e Google Classroom.

### 4. Metodologia:

Uma aula expositiva com apresentação de slides na plataforma PowerPoint, e gravada em mídia digital disponibilizada na plataforma Google Classroom para os alunos conseguirem olhar de forma mais calma e poder anotar os pontos principais salientados durante a explicação da aula.

### Introdução

A aula deu início com apresentação sobre o conteúdo e explicação que a aula foi gravada detalhadamente trazendo exemplos do dia a dia, para que seja possível eles compreendem e lembrarem os principais conceitos de reações e soluções químicas.

### Desenvolvimento:

Começando então a trabalharmos sobre o conteúdo de soluções:



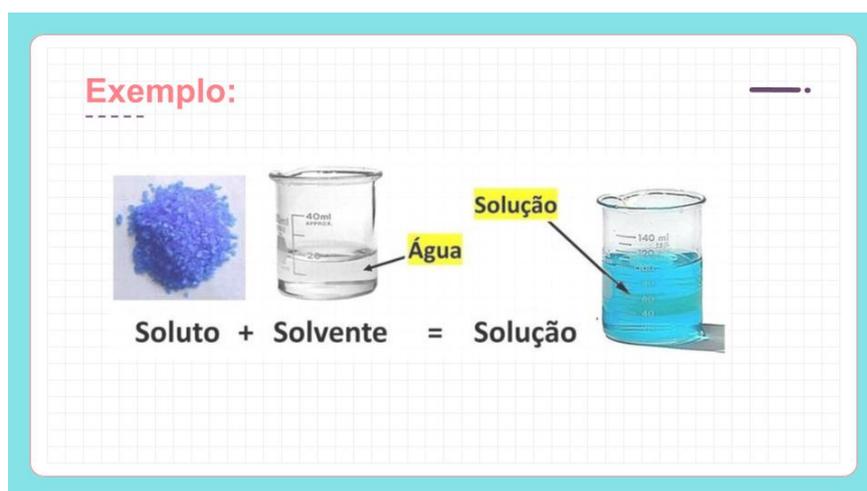
As soluções químicas são misturas homogêneas formadas por duas ou mais substância. Os componentes de uma solução são denominados de soluto e solvente:

- **Soluto:** representa a substância dissolvida.

- **Solvente:** é a substância que dissolve.

Geralmente, o soluto de uma solução está presente em menor quantidade que o solvente.

Um exemplo de solução é a mistura de água e açúcar, tendo a água como solvente e o açúcar como soluto. Como apresentado na figura do slide que está sendo apresentado:



Lembrando que: A água é considerada o solvente universal, devido ao fato de dissolver uma grande quantidade de substâncias.

### **Classificação das soluções**

Como vimos, a solução consiste de duas partes: o soluto e o solvente. Formação de uma solução, porém, esses dois componentes podem apresentar diferentes quantidades e características.

### **Quantidade de soluto**

De acordo com a quantidade de soluto que possuem, as soluções químicas podem ser:

- **Soluções saturadas:** solução com a quantidade máxima de soluto totalmente dissolvido pelo solvente. Se mais soluto for acrescentado, o excesso acumula-se formando um corpo de fundo.
- **Soluções insaturadas:** também chamada de não saturada, esse tipo de solução contém menor quantidade de soluto.

- **Soluções supersaturadas:** são soluções instáveis, nas quais a quantidade de soluto excede a capacidade de solubilidade do solvente.

Essas soluções possui à classificação:

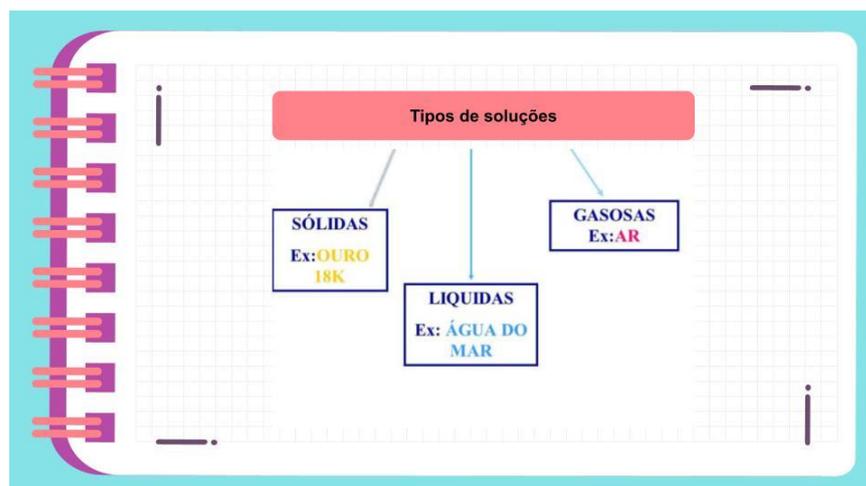
	saturadas	insaturadas	supersaturadas
	Todo o soluto é dissolvido pelo solvente	Contém menos soluto que a capacidade do solvente	Tem mais soluto do que a capacidade do solvente

### Estado físico

As soluções também podem ser classificadas de acordo com o seu estado físico:

- **Soluções sólidas:** formadas por solutos e solventes em estado sólido. Por exemplo, a união de cobre e níquel, que forma uma liga metálica.
- **Soluções líquidas:** formadas por solventes em estado líquido e solutos que podem estar em estado sólido, líquido ou gasoso. Por exemplo, o sal é dissolvido em água.
- **Soluções gasosas:** formadas por solutos e solventes em estado gasoso. Por exemplo, o ar atmosférico.

Exemplos de novos dia dia descrito no slide abaixo:



### Coeficiente de solubilidade

Solubilidade é a propriedade física das substâncias de se dissolverem, ou não, em um determinado solvente. Isso conforme as condições de temperatura e pressão.

Conforme a solubilidade, as soluções podem ser

- **Soluções diluídas:** a quantidade de soluto é menor em relação ao solvente.
- **Soluções concentradas:** a quantidade de soluto é maior que a de solvente.

### Concentração das soluções

O conceito de concentração (C) está intimamente relacionado com a quantidade de soluto e de solvente presente em uma solução química.

Para se calcular a concentração utiliza-se a seguinte fórmula:

Onde:

**C:** concentração

**m:** massa do soluto

**V:** volume da solução

**Densidade:**

Pois a densidade é a relação entre solução e volume. Fórmula descrita na imagem abaixo, sempre devemos cuidar para não trocar ou confundir com a usada na concentração comum.

**Densidade da solução (d)**

Relaciona a massa (m) e o volume da solução (V):

$$d = m/V$$

Geralmente as unidades usadas são g/mL ou g/cm<sup>3</sup>.

Para relembrarmos o que já foi visto esse último slide sobre soluções serve como reforço de tudo o que já vimos até agora, resumindo os principais pontos abordados que devem ser lembrados na hora da aplicação das atividades propostas.

**Revisão....**

**SOLUTO X SOLVENTE**  
 substância que se encontra dispersa no solvente, a presente em menor quantidade na solução. substância na qual o soluto será dissolvido presente-se em maior quantidade na solução.

**SOLUTO SOLVENTE SOLUÇÃO**

**CLASSIFICAÇÃO**  
 SATURADA: soluto = C<sub>s</sub>  
 INSATURADA: soluto < C<sub>s</sub>  
 SUPER SATURADA: soluto > C<sub>s</sub>

**SOLUBILIDADE**  
 é a aptidão que um corpo ou matéria tem de se dissolver, ou não, em determinado tipo de líquido.

**COEFICIENTE DE SOLUBILIDADE**  
 é definido como a capacidade máxima que determinado soluto tem de se dissolver em uma determinada quantidade de solvente. Esse elemento é representado pelas letras "Cs". Usamos a seguinte fórmula para definir o valor do coeficiente:  
 $C_s = 100 \cdot m_2 / m_1$

**GRÁFICOS**  
 DISSOLUÇÃO EXOTÉRMICA: Solubilidade (g do soluto/100g de água) por temperatura x  
 DISSOLUÇÃO ENDOTÉRMICA: Solubilidade (g do soluto/100g de água) por temperatura x

**Soluções**  
 As soluções químicas são misturas homogêneas formadas por duas ou mais substâncias.

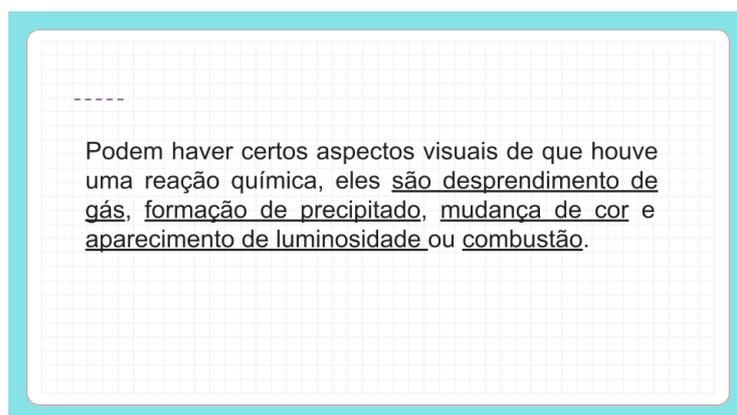
**FÓRMULAS UTILIZADAS**  
 CONCENTRAÇÃO COMUM:  $C = \frac{m}{V}$   
 TÍTULO:  $Tm = \frac{m_1 \times 100}{m}$   
 CONCENTRAÇÃO MOLAR:  $M = \frac{n_1}{V} = \frac{m_1}{m_2 \times V}$   
 TITULAÇÃO:  $C_1 \times V_1 = C_2 \times V_2$

**CONCENTRAÇÃO COMUM**  
 A medida da quantidade de um determinado soluto dissolvido em certo volume de solução é denominada de concentração comum. Assim, esse tipo de concentração é uma das formas de se trabalhar a quantidade ou teor das componentes de uma solução. A concentração comum nada mais é do que a relação matemática estabelecida entre a massa do soluto dissolvido em certo volume de solução.

## Reações Químicas



As reações químicas são processos que transformam uma ou mais substâncias, nesse caso as reações químicas vão sofrer alterações na matéria ou seja não voltará ao seu estado inicial, então dessa forma vamos aprender como é possível e quais os fatores influenciam para que ocorra uma reação química.



Dessa forma podemos observar como ocorre a interação de reagente e produto através das reações e suas respectivas características:

**Classificada em 4 tipos**

1) **Reações de síntese ou adição**  
As reações de síntese ou adição são aquelas onde substâncias se juntam formando uma única substância. Representando genericamente os reagentes por A e B, uma reação de síntese

$$\text{A} + \text{B} \rightarrow \text{A} + \text{B}$$

-----

- Reação de decomposição ou análise:** É o contrário da reação anterior, ou seja, uma substância é decomposta em duas ou mais.

$$\text{A} + \text{B} \rightarrow \text{A} + \text{B}$$

-----

- Reação de simples troca ou deslocamento:** Nesse caso, uma substância simples reage com uma composta, originando outra substância simples e outra composta, ou seja, há a troca dos ligantes.

$$\text{A} + \text{B} + \text{C} \rightarrow \text{A} + \text{C} + \text{B}$$

-----

- Reação de dupla troca ou metátese:** Ocorre entre duas substâncias compostas, em que seus elementos ou radicais fazem "trocas" entre si, formando novas substâncias compostas.

$$\text{A} + \text{D} + \text{B} + \text{C} \rightarrow \text{A} + \text{C} + \text{B} + \text{D}$$

Com isso também é possível notarmos as transformações que ocorrem nas reações químicas que muitas delas podemos notar em nosso dia a dia.

**Transformações Químicas**

- Por junção de substâncias: Essas transformações ocorrem quando temos a mistura de substâncias que ocasionam a reação. Podemos dar exemplos de experimentos comuns realizados em laboratório
- Por ação da luz: Pode ocorrer de luz natural ou artificial, a luz faz transformações químicas no dia a dia, podendo ser vista nas folhas de árvores que vão ficando com uma coloração amarelada
- Por ação do calor: A transformação por ação do calor também recebe o nome de termólise e acontece através da transferência de energia em forma de calor, ou seja, ao receber uma quantidade suficiente de calor (energia), poderá transformar-se.
- Por ação mecânica: As ações mecânicas como atrito, choque ou fricção são capazes de promover transformações químicas pois liberam energia suficiente para que ocorra.
- Por ação da corrente elétrica: As transformações químicas que utilizam corrente elétrica para acontecer são chamadas de eletrólise.

**COMO DETETAR UMA TRANSFORMAÇÃO QUÍMICA?**

 mudança de cor	 formação de chama	 variação da temperatura
 libertação de um gás	 formação de um sólido	 libertação de cheiro

 ... quando um fósforo arde;	 ... quando há fogo de artifício;	 ... quando os alimentos são cozinhados;
 ... quando os frutos apodrecem;	 ... quando as folhas das árvores amarelecem.	 Pregos de ferro em contacto com o oxigênio do ar...

São reações que ocorrem o tempo todo em nosso cotidiano, não dessa forma é possível representá-la como algo que realizamos um exemplo bem simples

e quando realizamos a queima de um papel ele queima e vira cinzas e a fumaça que sair desse combustão e o gás carbônico, nessa reação ocorre a liberação de um gás e seu estado inicial não será mais reformulado. Assim como no livro Harry Potter e a pedra filosofal eles realizam feitiços e poções podemos relacionar assim então com nosso cotidiano por exemplo:

O feitiço bombarda é um feitiço de ataque ele emite uma luz brilhante e pode incendiar ou explodir objetos nesse ponto podemos relacionar com uma reação de combustão onde pode ocorrer o mesmo sistema indicado no feitiço, assim como mas poções ao realizamos uma poção usamos o caldeirão uma colher de madeira e um fogo de chão ou um grande fogão de ferro para aquecer, ao realizarmos uma solução no laboratório para realizarmos uma solução com precipitado ou seja insaturada podemos notar que vamos utilizar alguns processos similares, como usar um béquer para adicionar a solução, podemos aquecer o béquer com um bico de bunsen e uma manta de amianto e mexer a solução com bastão de vidro.

Isso são exemplos para vocês conseguirem realizar suas atividades que serão disponibilizadas pelo Google Classroom.

Para finalizar vamos salientar os pontos mais abrangentes das reações químicas trazidos no slide abaixo.

**Revisão..**

<p><b>+</b></p> <p><b>ADIÇÃO (SÍNTESE)</b></p> <p>Quando dois reagentes se combinam formando um único produto.</p> <p><b><math>A + B \rightarrow AB</math></b></p> <p><math>H_2(g) + \frac{1}{2} O_2(g) \rightarrow H_2O(l)</math></p>	<p><b>⚗</b></p> <p><b>DECOMPOSIÇÃO (ANÁLISE)</b></p> <p>Quando um único reagente se decompõe em dois ou mais produtos.</p> <p><b><math>AB \rightarrow A + B</math></b></p> <p><math>H_2CO_3(aq) \rightarrow CO_2(g) + H_2O(l)</math></p>	<p><b>↻</b></p> <p><b>SIMPLES TROCA (DESLOCAMENTO)</b></p> <p>Quando um elemento é capaz de deslocar um átomo de uma molécula do reagente.</p> <p><b><math>A + BC \rightarrow B + AC</math></b></p> <p><math>Fe(s) + 2 HCl(aq) \rightarrow FeCl_2(aq) + H_2(g)</math></p>
<b>TIPOS DE REAÇÕES QUÍMICAS</b>		
<p><b>⚗</b></p> <p><b>DOPLA TROCA</b></p> <p>Quando dois compostos reagem trocando entre si um ânion, formando dois novos compostos.</p> <p><b><math>AB + CD \rightarrow AD + CB</math></b></p> <p><math>2 KCl(aq) + H_2SO_4(aq) \rightarrow K_2SO_4(aq) + 2 HCl(aq)</math></p>	<p><b>⚗</b></p> <p><b>PRECIPITAÇÃO</b></p> <p>Quando dois ou mais compostos solúveis reagem formando um composto insolúvel.</p> <p><b><math>A(aq) + B(aq) \rightarrow BC(s)</math></b></p> <p><math>NaCl(aq) + AgNO_3(aq) \rightarrow NaNO_3(aq) + AgCl(s)</math></p>	<p><b>🔥</b></p> <p><b>COMBUSTÃO</b></p> <p>Quando uma substância é queimada na presença de oxigênio (O<sub>2</sub>). A combustão completa de compostos orgânicos produz CO<sub>2</sub> e H<sub>2</sub>O.</p> <p><b><math>C_2H_6 + O_2 \rightarrow CO_2 + H_2O</math></b></p> <p><math>C_2H_6 + 3 O_2 \rightarrow 2 CO_2 + 3 H_2O</math></p>

## 5- Fechamento:

Para finalizar a aula a professora revisou os dois conteúdos para os alunos lembrarem dos principais conceitos abordados. E foi avisado ao final da aula sobre a atividade que seria disponível no *google classroom*.

## 6- Avaliação:

Os alunos serão avaliados conforme participação e realização das atividades propostas.

## 7- Referências Bibliográficas:

Reações Químicas. Disponível em: <https://www.stoodi.com.br/blog/quimica/reacoes-quimicas/> d

Acesso 27/07/2021

Soluções químicas. Disponível em: <https://www.todamateria.com.br/solucoes-quimicas/>

Acesso 27/07/2021

Soluções e seus principais conceitos. Disponível em:

<https://www.manualdaquimica.com/fisico-quimica/solucoes-quimicas.htm> Acesso 29/07/2021

### Plano de aula 3

1. **Conteúdo:** destinado sanar as dúvidas dos alunos sobre soluções e reações químicas e a união com a invenção de mundos.

2. **Objetivo(s):**

- Tirar dúvidas para não haver criação de falsos conceitos
- Construção de novos conhecimentos através da União da química atual e alquimia.

3. **Materiais e métodos:**

- Gravação da sala de aula meet, usando PowerPoint e computador

4. **Metodologia:**

- Uma aula expositiva com apresentação de slides na plataforma PowerPoint.

Introdução

A aula dará início com uma pergunta:

#### **Vocês entenderam a atividade? Quais pontos mais difíceis vocês encontraram?**

Esse questionamento servirá para auxiliar ao máximo os alunos, pois a invenção de mundos serve para tirar o aluno de sua zona de conforto, então dessa forma é possível notar onde ocorreu a falta de compreensão e de que forma vai ser sanada essas dúvidas.

5. **Desenvolvimento:**

Como a aula é para tirar as dúvidas sobre a atividade a professora abrirá os formulários disponíveis para cada aluno, dessa forma é possível aprender em coletivo e criar ideias para adaptação da química atual. Ao ser aberto os formulários:



Ao abrir cada formulário foi o momento de analisarmos como seria possível tornar essas poções ou soluções para nossa química atual?

Então dessa forma a professora dá uma ideia para cada formulário após lê-lo e questiona os alunos quais outras formas eles fariam essa transformação. Isso significa aprendizagem significativa através da invenção de mundo e aprendizagem em grupo onde o conhecimento prévio de cada aluno auxiliaria a abranger o conhecimento dos outros alunos, ajudando assim aprendizagem coletiva. Então como o mundo criado foi pelo Google apresentações foi possível notar o avanço de cada aluno no decorrer das construções, foi escolhido essa plataforma justamente para os alunos terem mais interação entre eles e o professor. Abaixo aparece o slide onde começa a invenção de mundos e onde os alunos irão adicionar seus personagens e suas casas de magia. Como posto no guia enviado via Google Classroom.



O slide acima é um exemplo criado pela professora para auxiliar os alunos de que forma pode ser a criação dos mundos trazendo nele o formulário de uma magia que foi adaptada para a química atual a reação química de combustão que está presente muito em nosso cotidiano.

Após ser analisado os formulários os alunos começaram suas invenções de mundos, foi passado então a possibilidade de mandarem questionamentos pelo e-mail para sanar possíveis dúvidas da construção

### 6- Fechamento:

Para finalizar a aula a professora salienta a importância dos alunos sem sanar todas as dúvidas para que não ocorra a criação de falsos conceitos.

### 7- Avaliações

Os alunos serão avaliados conforme participação e realização das atividades propostas.

## Plano de aula 4

1. **Conteúdo:** Apresentação das atividades de invenção de mundos com o conteúdo de soluções e reações químicas.

2. **Objetivo(s):**

- Apresentar os conhecimentos adquiridos
- Aprender coletivamente

3. **Materiais e métodos:**

- Gravação de sala de aula meet, usando PowerPoint e computador

4. **Metodologia:**

· Uma aula expositiva com apresentação de slides na plataforma Google apresentações compartilhada com os alunos.

Introdução

A aula deu início com o agradecimento da professora para com seus alunos, pois realizaram as atividades e foram muito além do esperado, tiveram um envolvimento muito bom.

5. **Desenvolvimento:**

A atividade será então iniciada com a apresentação da proposta feita anteriormente pela professora, após sua apresentação os alunos começaram suas apresentações, cada aluno que se sentir à vontade poderá abrir o áudio e apresentar suas invenções. Como já estava disponível online foi possível já olhar as apresentações e trazê-las para análise no plano. Com tudo a apresentação de cada aluno tornará mais rica os conhecimentos mais amplos.

Bem vindos ao feitiço **AGRATE** em relação com a Química, feito pela combustão do palito de fósforo




**Casa- Lufa Lufa**  
Mara Pfeifer

FEITIÇO

AGRATE:

O Feitiço de Ação. Cria um pequeno filete de chama com o qual é possível fazer marcas nos objetos.

*Reação global:*  

$$P_4 + 5O_2 + 3S + 2KClO_3 \rightarrow P_4O_{10} + 3SO_2 + 2KCl + \text{calor}$$

*No acender um palito de fósforo o atrito com a superfície da caixa produz calor, esse calor irá transformar uma pequena quantidade de fósforo vermelho, em vapor, de fósforo branco. O fósforo branco inflama-se espontaneamente e decompõe o clorato de potássio que libera gás oxigênio*

Na casa lufa-lufa do feiticeiro Alejandro, você aprenderá o segredo mágico de "aguamenti" na atualidade e com sua varinha você será capaz apagar fogos de classificação A



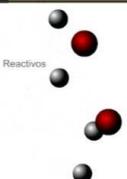

FEITIÇO

AGUMENTI

O feitiço "Aguamenti" produz uma fonte de água diretamente da varinha do bruxo que o pronuncia.

O exemplo deste feitiço foi quando Harry e Hagrid o evocaram para apagar o fogo da cabana do guarda caça depois da Batalha da Torre de Astronomia.

Reactivos



$2 H_2 + O_2 \rightarrow 2 H_2O$

Productos



PERFUME

Com mudanças sutis no aroma para cada pessoa que o usar, um perfume bom é capaz de atrair e/ou manter uma pessoa por perto por mais tempo



Bem vindo(a) jovem feiticeiro!  
Na casa Corvinal de Daniela, você aprenderá o segredo de "Amortentia", um feitiço do amor poderoso.

POÇÃO

AMORTENTIA

É uma das poções do amor mais poderosas que existe, com um brilho intenso. O seu sabor eleva-se e forma espirais especiais no ar. A Amortentia tem um aroma diferente para cada pessoa que a tome. É claro que ela não cria mesmo amor, apenas uma obsessão.



Sulevan dos santos

Algumas substâncias, quando ganham ou perdem calor, podem aumentar ou diminuir o seu tamanho.



Bem vindo a casa Lufa Lufa, aqui você aprenderá o feitiço reducto, que possibilita reduzir o tamanho de objetos.

FEITIÇO

REDUCTO:

Feitiço de Ação. Usado para reduzir o tamanho de objetos sólidos no caminho.



Bem vindo a casa da feiticeira leia,  
Hoje vou mostrar pra vocês o Feitiço  
Para destruir pequenas coisas.  
A corrosão é um processo que ocorre  
Na palha de aço (Bombril) que  
Utilizamos para lavar utensílios  
de cozinha.

Podemos observar que ao  
Passar um ou dois dias ela  
Começa apresentar uma cor  
Avermelhada e se desfaz.  
A mudança de cor na palha de  
Aço ocorre por causa da reação  
Química.

$$\text{Fe(s)} + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{Fe}_2\text{O}_3$$

FEITIÇO

DIFFINDO:

Feitiço para destruir. Funciona com objetos pequenos,  
serve para magar penas e distribuir entre outros.

FEITIÇO

RIDDIKULUS:

Feitiço de Ação. Usado contra os bichos-papão,  
ele transforma o nosso maior medo em algo  
engraçado.

Ao tratar do feitiço Riddikus  
(transforma seu maior medo em algo  
engraçado) transformando para a  
química atual, podemos fazer então  
relacionado ao medo de aracnídeos  
através da composição de um  
inseticida: Tetrametrina, permetrina,  
praletrina, sinergista, emulsionante,  
antioxidante, conservante, solvente,  
água e gás propelente.

Assim como o feitiço  
verdadeiro os inseticidas te  
ajudam a superar o medo  
enfrentando ele da mesma  
forma que os trouxas.

Oi! Eu sou a  
Ticiane sejam  
bem vindos a  
casa Corvinal.



Olá! Meu nome é Diully e sou da casa Grifinória!

**Gryffindor**

Um exemplo é a tinta de cabelo preta. A reação ocorre quando o chumbo reage com o enxofre das proteínas do cabelo, formando sulfeto de chumbo, que tem a coloração preta (FOGAÇA, 2021).

$$\text{HO}-\text{C}(\text{NH}_2)-\text{SH} + \text{PbO} \xrightarrow[\text{H}_2\text{O}]{\text{CaCl}_2} \text{PbS (cristal)}$$

É uma tintura que pode permanecer mais tempo do que as demais, porém tem um aspecto negativo: o chumbo é um metal pesado, que pode acumular no organismo levando a sérios problemas de saúde, como lesões neurológicas, estomacais e até osteoporose (FOGAÇA, 2021).

Alguns poções são muito interessantes. Essa poção tem a finalidade de transformar o braço em uma outra pessoa. Tal poção seria impossível de realizar na vida real, pois envolveria manipulação de fenótipo (características visíveis em uma pessoa). Essa manipulação seria tão complexa a ponto de exigir manipulações genéticas muito além de uma simples reação química.

Algo que seria possível de realizar é a pessoa tingir os cabelos, modificando então uma característica em si mesma. Também tem a questão da maquiagem, que dependendo pode alterar bastante as características da pessoa. Tais aspectos envolveriam a Química de Cosméticos.

Obrigada pela atenção!

Após apresentação de todos os alunos foi realizada uma roda de conversa sobre as atividades e como os alunos se sentiram realizando tal atividade, essa roda serve para os alunos terem mais interação entre eles e conseguirem demonstrar os pontos que mais chamou atenção em cada apresentação.

No final dos slides foi trazido a apresentação de duas frases que se enquadram muito bem na turma e também que serve como inspiração para futuros professores.



## 6- Fechamento:

Para encerrar foi o momento de agradecer a turma pela participação de todos e pelo envolvimento que tiveram com a atividade proposta.

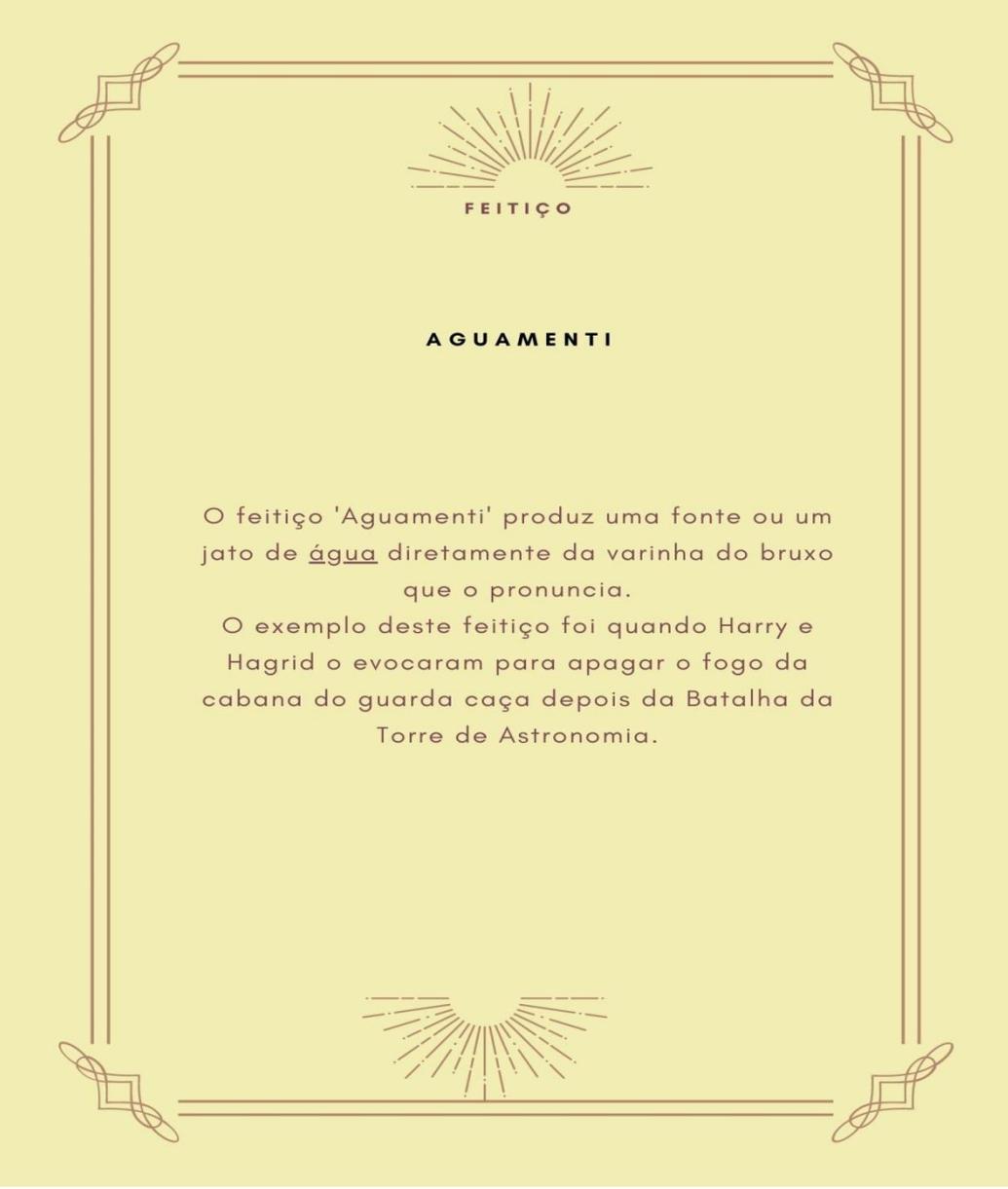
## 7- Avaliações

Os alunos serão avaliados conforme participação e realização das atividades propostas.

**APÊNDICE B- LINK AULA GRAVADA ASSÍNCRONA**

<https://youtu.be/SnqmAqAi2zM>

## APÊNDICE C- FORMULÁRIOS

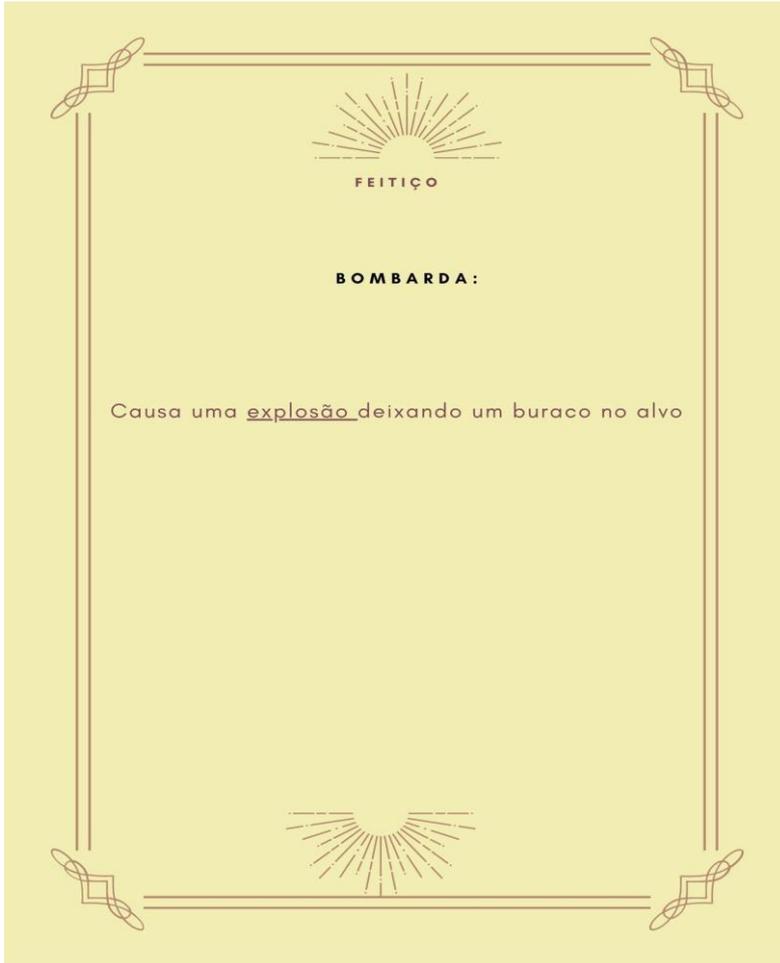


**FEITIÇO**

**AGUAMENTI**

O feitiço 'Aguamenti' produz uma fonte ou um jato de água diretamente da varinha do bruxo que o pronuncia.

O exemplo deste feitiço foi quando Harry e Hagrid o evocaram para apagar o fogo da cabana do guarda caça depois da Batalha da Torre de Astronomia.

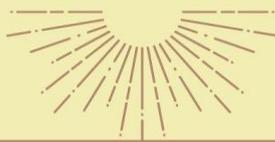




POÇÃO

### AMORTENTIA

É uma das poções do amor mais poderosas que existe, com um brilho intenso. O seu vapor eleva-se e forma espirais especiais no ar. A Amortentia tem um aroma diferente para cada pessoa que a tome. É claro que ela não cria mesmo amor, apenas uma obsessão.



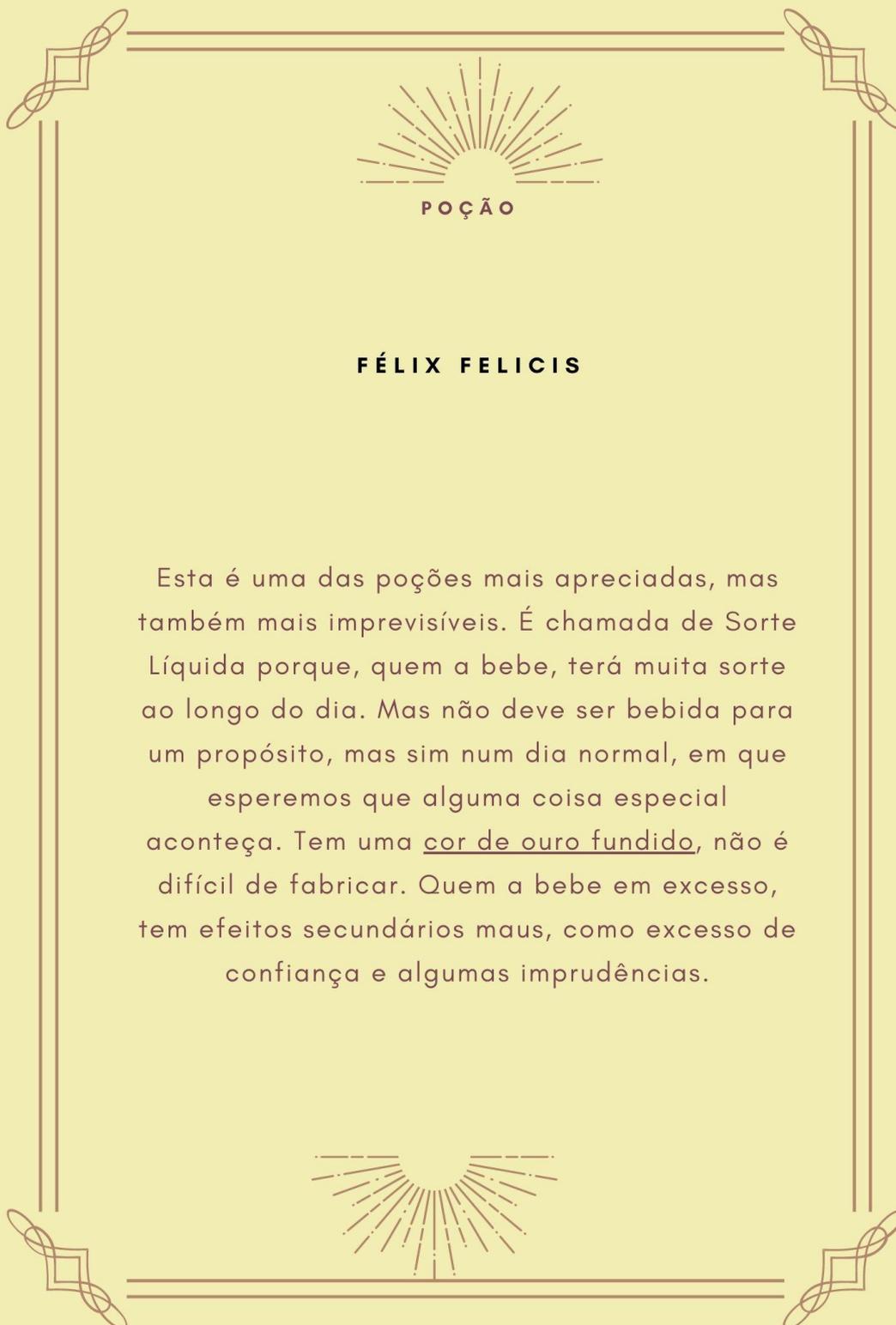


**POÇÃO**

**POÇÃO POLISUCO**

Os ingredientes desta poção são conhecidos, embora sejam muitos. Entre eles, o fabricante tem de colocar um pedaço da pessoa em que se quer transformar. A Poção Polisuco irá permitir à pessoa que a beber transformar-se noutra ser humano durante uma hora, mas isto apenas pode ser aplicado em pessoas, pois se for com animais os resultados podem ser desastrosos. A descrição e o processo de fabrico desta poção pode ser encontrado no livro "Poções Mais Potentes", na Área Reservada da Biblioteca de Hogwarts





## POÇÃO

### FÉLIX FELICIS

Esta é uma das poções mais apreciadas, mas também mais imprevisíveis. É chamada de Sorte Líquida porque, quem a bebe, terá muita sorte ao longo do dia. Mas não deve ser bebida para um propósito, mas sim num dia normal, em que esperemos que alguma coisa especial aconteça. Tem uma cor de ouro fundido, não é difícil de fabricar. Quem a bebe em excesso, tem efeitos secundários maus, como excesso de confiança e algumas imprudências.

## APÊNDICE D- FORMULÁRIO FINAL GOOGLE FORMS

### Questionário sobre Aplicação TCC

Bruxaria ou Química? Harry Potter e a pedra filosofal e o Ensino de Química

---

\*Obrigatório

1. Aplicações de novas metodologias como a unção da literatura com a química serve como ferramenta para ensino aprendizagem, através da invenção de mundos. Pela forma que foi abordado com a turma de vocês? \*

Marcar apenas uma oval.

- Ótimo
- Bom
- Regular
- Ruim

2. Trazer a ficção de Harry Potter como opção de aula tornou a aula mais estigante a primeira vista, aumentando as expectativas? \*

Marcar apenas uma oval.

- Muito
- Médio
- Pouco
- Nenhum pouco

3. Após aplicação da atividade foi possível entender os conceitos trabalhados de reações e soluções químicas? \*

Marcar apenas uma oval.

- Muito
- Pouco
- Muito pouco
- Nenhum pouco

4. Você considera possível a aplicação desta atividade em turma da educação básica de ensino, como uma ferramenta para tornar mais acessível e atrativa ou até mesmo motivadora para os alunos. \*

*Marcar apenas uma oval.*

- Sim
- Não
- Talvez
- Outro: \_\_\_\_\_

5. Em relação a invenção de mundos: o que você mais gostou?o que menos gostou? a maior dificuldade ?ela contribuiu para sua aprendizagem em reações e soluções químicas? De que forma ou como contribuiu? \*

---

---

---

---

---

6. Qual sua opinião em geral? Após o final alcançou suas expectativas? Se não comente os pontos negativos. \*

---

---

---

---

---