



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CENTRO DE CIÊNCIAS FÍSICAS E MATEMÁTICAS  
DEPARTAMENTO DE QUÍMICA

**ALUMÍNIO NAS ÁGUAS DO SUL DA ILHA DE FLORIANÓPOLIS COMO  
PROPOSTA DE MATERIAL DIDÁTICO: AVALIAÇÃO DE PROFESSORES DA  
REGIÃO DA GRANDE FLORIANÓPOLIS**

**PATRICIA PASSOS ARCÊNIO  
TATIANE DE ANDRADE MARANHÃO**

Florianópolis  
Novembro/2018

Patricia Passos Arcênio

**ALUMÍNIO NAS ÁGUAS DO SUL DA ILHA DE FLORIANÓPOLIS COMO  
PROPOSTA DE MATERIAL DIDÁTICO: AVALIAÇÃO DE PROFESSORES DA  
REGIÃO DA GRANDE FLORIANÓPOLIS**

Trabalho de Conclusão de Curso II (QMC 5514)  
apresentado ao Departamento de Química da  
Universidade Federal de Santa Catarina

Florianópolis  
Novembro/2018

## SUMÁRIO

<b>1. JUSTIFICATIVA .....</b>	<b>5</b>
<b>2. REVISÃO DA LITERATURA .....</b>	<b>7</b>
<b>3. OBJETIVOS .....</b>	<b>14</b>
3.1. OBJETIVO GERAL .....	14
3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	14
<b>4. METODOLOGIA.....</b>	<b>15</b>
<b>5. RESULTADOS E DISCUSSÃO .....</b>	<b>17</b>
5.1. PERFIL DEMOGRÁFICO.....	17
5.2. PERFIL PSICOGRÁFICO .....	19
5.2.1. <i>Quanto à visão dos professores sobre contextualização.....</i>	<i>19</i>
5.2.2. <i>Quanto à visão dos professores sobre a estética do material.....</i>	<i>24</i>
5.2.3. <i>Quanto à visão dos professores sobre o conteúdo conceitual .....</i>	<i>27</i>
5.2.4. <i>Quanto à visão dos professores sobre o conteúdo procedimental .....</i>	<i>33</i>
5.2.5. <i>Quanto à visão dos professores sobre o conteúdo atitudinal.....</i>	<i>34</i>
5.2.6. <i>Quanto à visão dos professores sobre as atividades propostas no material.....</i>	<i>35</i>
5.3. PERFIL COMPORTAMENTAL .....	37
<b>6. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>41</b>
<b>7. REFERÊNCIAS .....</b>	<b>43</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>48</b>
ANEXO 1: QUESTIONÁRIO GOOGLE FORMS .....	48
ANEXO 2: RESPOSTA INDIVIDUAIS DOS PROFESSORES DE QUÍMICA.....	57

## LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 – RESULTADO DA ANÁLISE DE ÁGUA EM CINCO PONTOS DA CIDADE DE FLORIANÓPOLIS NO ANO DE 2014. (FONTE: NSC DC, 13/01/2014, 07h02min).....	11
FIGURA 2 – TEMPO DE EXPERIÊNCIA DOS PROFESSORES EM SALA DE AULA .....	18
FIGURA 3 – REDE DE ATUAÇÃO COMO PROFESSOR DE QUÍMICA. ....	19
FIGURA 4 – OUTRAS EXPERIÊNCIAS DE ATUAÇÃO DOS PROFESSORES. ....	19
FIGURA 5 – PERCEPÇÃO DA OPINIÃO DOS PROFESSORES ACERCA DA CONTEXTUALIZAÇÃO EM SALA DE AULA COMO CONTRIBUIÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM DOS ALUNOS. ....	20
FIGURA 6 – PERCEPÇÃO DA OPINIÃO DOS PROFESSORES ACERCA DA SEPARAÇÃO DOS CONTEÚDOS MINISTRADOS PARA AS TURMAS DO 1º, 2º E 3º ANO DO ENSINO MÉDIO. ....	21
FIGURA 7 – PERCEPÇÃO DA OPINIÃO DOS PROFESSORES ACERCA DA ORGANIZAÇÃO DO MATERIAL DIDÁTICO.....	24
FIGURA 8 – APRESENTAÇÃO DAS PÁGINAS 9 E 32 DO LIVRETO ELABORADO NESTE TRABALHO. ....	26
FIGURA 9 - PERCEPÇÃO DA OPINIÃO DOS PROFESSORES ACERCA DA COERÊNCIA DOS CONTEÚDOS SELECIONADOS PARA O MATERIAL DIDÁTICO. ....	27
FIGURA 10 – PERCEPÇÃO DA OPINIÃO DOS PROFESSORES ACERCA DA PROFUNDIDADE DOS CONTEÚDOS CONCEITUAIS DA QUÍMICA LEVANDO EM CONSIDERAÇÃO A ABORDAGEM CONTEXTUALIZADA. ....	28
FIGURA 11 – PERCEPÇÃO DA OPINIÃO DOS PROFESSORES ACERCA DA CLAREZA DA ABORDAGEM DOS CONTEÚDOS CONCEITUAIS. ....	28
FIGURA 12 – PERCEPÇÃO DA OPINIÃO DOS PROFESSORES ACERCA DOS ERROS CONCEITUAIS PRESENTES NO MATERIAL DIDÁTICO. ....	29
FIGURA 13 – APRESENTAÇÃO DA PÁGINA 8 DO LIVRETO ELABORADO NESTE TRABALHO. ....	29
FIGURA 14 – APRESENTAÇÃO DAS PÁGINAS 12 E 16 DO LIVRETO ELABORADO NESTE TRABALHO. ....	30
FIGURA 15 – APRESENTAÇÃO DAS PÁGINAS 23 E 14 DO LIVRETO ELABORADO NESTE TRABALHO. ....	31
FIGURA 16 – APRESENTAÇÃO DA PÁGINA 31 DO LIVRETO ELABORADO NESTE TRABALHO. ....	32
FIGURA 17 – PERCEPÇÃO DA OPINIÃO DOS PROFESSORES ACERCA DO CONTEÚDO PROCEDIMENTAL. ....	34
FIGURA 18 – PERCEPÇÃO DA OPINIÃO DOS PROFESSORES ACERCA DO CONTEÚDO ATITUDINAL. ....	35
FIGURA 19 – PERCEPÇÃO DA OPINIÃO DOS PROFESSORES ACERCA DAS ATIVIDADES PROPOSTAS .....	35
FIGURA 20 – PERCEPÇÃO DA OPINIÃO DOS PROFESSORES ACERCA DA PROBABILIDADE DE APLICAÇÃO DO LIVRETO EM UMA NOTA DE 0 A 10. ....	38
FIGURA 21 – PERCEPÇÃO DA OPINIÃO DOS PROFESSORES ACERCA DA INDICAÇÃO DO LIVRETO EM UMA NOTA DE 0 A 10. ....	38
FIGURA 22 – PERCEPÇÃO DA OPINIÃO DOS PROFESSORES ACERCA DO TEMPO NECESSÁRIO PARA APLICAÇÃO DO MATERIAL DIDÁTICO.....	39
FIGURA 23 – PERCEPÇÃO DA OPINIÃO DOS PROFESSORES ACERCA DE QUE ANO DO ENSINO MÉDIO É MAIS VANTAJOSO A APLICAÇÃO DESTA MATERIAL. ....	40
FIGURA 24 – PERCEPÇÃO DA OPINIÃO DOS PROFESSORES COM RELAÇÃO AO QUE SENTIRAM AO ANALISAREM ESTE MATERIAL. ....	40

## 1. JUSTIFICATIVA

A utilização da temática problemas ambientais nas aulas de química do ensino médio possibilita abordar muitos conteúdos desta disciplina além de apresentar potencialidades para a motivação dos estudantes. A partir do momento que o aluno consegue ter uma visão macroscópica da química envolvida no seu cotidiano o caminho para o entendimento do mundo microscópico é facilitado, as teorias passam a ter uma lógica e fazer sentido. Hoje há uma variedade de trabalhos publicados na literatura que buscam uma abordagem contextualizada, trabalhando com um tema problema, estudando os aspectos envolvidos e buscando possíveis soluções.

O próprio currículo no ensino de ciências, incluindo a disciplina de química, pretende cada vez mais estruturar uma abordagem voltada para a educação ambiental e articulada com aspectos científicos, tecnológicos e sociais (enfoque CTS). A perspectiva freiriana através da utilização de temas geradores também é constantemente apresentada na estruturação dos novos currículos no Ensino Médio (DOS SANTOS et al, 2010, p. 131-156).

A escola tem como objetivo a formação de um cidadão preparado para o mundo, assim a utilização de temas ambientais para o ensino de química permite tratar de aspectos sociais e econômicos de forma interdisciplinar. Além disso, o estudante desenvolve uma visão crítica sobre os processos tecnológicos utilizados, permitindo um entendimento sobre o que ocasiona os problemas e a forma como lidamos com os mesmos.

Entretanto, é sabido que nem tudo que ensinamos na disciplina de Química é facilmente organizado e estruturado dentro de um contexto da realidade do aluno. Há alguns empecilhos que não favorecem este tipo de ordenação, como o tempo dedicado pelo professor no estudo e elaboração de planos de aula seguindo esta lógica, a busca pela desestruturação dos conteúdos engessados ensinados nos três anos do Ensino Médio, e o tempo de dedicação em poucas horas de sala de aula para trabalhar de forma mais proveitosa estes assuntos. Além disso, há também conteúdos que não cabe a uma contextualização em si, sendo necessário trabalhar a teoria pela teoria, porém deve-se buscar mencionar sobre o contexto histórico de modo que o aluno entenda que o desenvolvimento da ciência não se estabelece da noite para o dia.

Isto significa que mesmo com conteúdo mais complexo, deve-se estruturar uma aula interessante para o aluno, de modo que ele entenda para que está estudando tal assunto. Mesmo que a contextualização não esteja sendo realizada de forma efetiva, a exemplificação pode ser uma ferramenta ideal, neste caso.

A proposta deste trabalho visa a elaboração de um material didático para o professor de química, de modo a auxiliá-lo com ideias dos conteúdos e sequência da abordagem dos mesmos nas aulas de química para o Ensino Médio. Para a construção deste material pensou-se na abordagem de temas locais envolvendo problemas ambientais da cidade de Florianópolis, como por exemplo: “Alumínio nas águas do sul da ilha”, “Poluição da Lagoa da Conceição”, “Poluição do rio do Brás no norte da ilha”, e “Acidente com derramamento de *Ascarel* no Ribeirão da ilha”. Tratam-se de problemas recorrentes e que apresentam ou apresentaram grande impacto na vida dos moradores da cidade. Além disso, todos os temas são potenciais para se trabalhar a química da água, assunto relevante, visto que se trata de um solvente universal e essencial para a vida.

## 2. REVISÃO DA LITERATURA

Os materiais didáticos estão presentes com frequência nos ambientes de ensino-aprendizagem como uma ferramenta eficiente tanto para os professores, auxiliando no preparo das aulas, como para os estudantes como fonte de informação e assistência. Historicamente há uma evolução destes materiais em função do desenvolvimento tecnológico (FISCARELLI, 2007), sendo que hoje há uma vasta gama de materiais, utilizados na forma impressa, audiovisual e de novas mídias, este último envolvendo o uso de computadores e o auxílio da internet (BANDEIRA, 2009).

Além do uso de um material bem estruturado e rico em informações, o mesmo torna-se mais atraente quando está associado a um contexto próximo do aluno. Trabalhando com um material em que os conteúdos da química estão inclusos como ferramenta para a compreensão sobre um determinado assunto. Aparentemente, este material torna-se mais motivador, pois demonstra onde os conteúdos teóricos da química estão presentes dentro da realidade do aluno (SANTOS *et al.*, 2013).

Há uma série de trabalhos publicados na literatura sobre materiais didáticos para o ensino de química, estes possuem como objetivo principal alcançar a motivação dos discentes. Vivente e Comiotto (2016) publicaram um artigo sobre a elaboração de três materiais através de jogos com intuito de ensinar sobre os elementos químicos e a tabela periódica. Coutinho *et al.* (2012), elaboraram um bingo para tratar também sobre a tabela periódica abordando sobre os aspectos de família e período. Uchôa *et al.* (2012) trabalhou temas da química sobre reatividade através de histórias em quadrinho, buscando relacionar e explicar sobre o acidente ocorrido em Goiânia em 1987, conhecido como acidente do célio-137. Matheus *et al.* (2012), traz uma proposta de abordagem CTSA e princípios da Química Verde através da análise de tabelas de tempo de decomposição de materiais e suas incoerências.

Há ainda trabalhos que propõe a abordagem de temas gerados, com base nas ideias de Paulo Freire. Este método tem como propósito o uso de situações problematizadoras vivenciadas pelos envolvidos, de modo a reconhecê-las, entendê-las e resolvê-las. Assim o sujeito tem uma percepção de sua realidade e passa através desta a aprimorar sua visão de mundo (GOUVÊA, 1996 apud RODRIGUES, 2003). Mortimer e Silva (2012) publicaram um artigo sobre uma situação problema fazendo uso dos conhecimentos de química e biologia de forma interdisciplinar para compressão e análise da mesma. Eles propuseram a estruturação de aulas para o Ensino Médio ministrada por alunos do projeto PIBID buscando trabalhar sobre aspectos da qualidade da água da Lagoa da Pampulha, um cartão postal da cidade de Belo

Horizonte. Através dos parâmetros do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), os alunos realizaram a análise da água para a elaboração de um laudo e discutiram possíveis soluções. Além disso, relataram na Câmara Municipal de Belo Horizonte sobre a atual situação, cobrando medidas do poder público na resolução do problema.

Os temas ambientais permitem estruturar aulas com um contexto mais amplo, trabalhando aspectos científicos, sociais e tecnológicos, dentro do enfoque Ciências, Tecnologia e Sociedade (CTS) (MOREIRA *et al.*, 2017). Uma vez que estamos inseridos no meio ambiente, estes temas estão diretamente relacionado com nossa rotina e hábitos. É importante através das disciplinas na escola, incluindo a de química, ensinar aos alunos nosso papel como cidadão e que através de pequenas atitudes podemos agir a favor da conservação do nosso planeta. Também devemos nos interessar e nos informar a respeito do que está sendo feito, além de aprender como reivindicar quando algo está errado. Sendo assim, a escola deve ser um ambiente que favoreça a reflexão, incentivando na tomada de decisões por parte dos alunos através da ação mediadora do professor.

Por esse motivo, as questões ambientais são frequentemente utilizadas como temas problematizadores para abordagem de assuntos em disciplinas do Ensino Médio (VIEIRA e GARCIA, 2017), estando presentes, por exemplo, na elaboração de unidades temáticas (DOS SANTOS, 2007), sequências didáticas (SILVA *et al.*, 2017), etc. Da Silva *et al.* (2017) publicou um artigo abordando como tema a remediação ambiental de áreas contaminadas. Neste, com o intuito de propor uma educação ambiental, foi utilizado neste trabalho uma perspectiva CTS, aplicada a uma turma de 1ª série do Ensino Médio em uma escola estadual de São Paulo. O projeto foi estruturado em três momentos: o primeiro momento serviu para captar os conhecimentos prévios dos alunos sobre o tema remediação, no segundo momento foi aplicada a sequência didática para desenvolver a aptidão dos alunos sobre o assunto, objetivando para o terceiro momento em que os discentes promoveram uma análise crítica sobre o tema com base nos resultados obtidos.

A preocupação com o meio ambiente é um assunto relevante e atemporal. Em 1992, a cidade do Rio de Janeiro, sediou a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento, conhecida como Eco-92. Nesta, tratou-se sobre a preocupação com o desenvolvimento sustentável dos países, reconhecendo a necessidade de encontrar uma harmonia entre o avanço tecnológico/econômico e a utilização dos recursos naturais, para que pudessemos garantir qualidade de vida às pessoas e às futuras gerações (SENADO FEDERAL: Eco-92). Além disso, foi a partir deste marco que iniciou-se a implementação sobre educação ambiental nas escolas, trabalhando principalmente os aspectos de reciclagem, camada de ozônio

e efeito estufa. Apesar da importância deste início, as propostas desenvolvidas no âmbito educacional tratou-se muito mais de uma obrigatoriedade do que de uma preocupação real, sendo esta elaborada de forma desorganizada e muitas vezes superficial em relação ao trabalho com os alunos sobre estes temas.

Mais recentemente, em 2012, também na cidade do Rio de Janeiro, foi sediada a Conferência das Nações Unidas Sobre Desenvolvimento Sustentável, conhecida como Rio+20. Este evento contribuiu para reforçar e renovar os compromissos da Eco-92 e decidir as tomadas de decisões para as próximas décadas (SENADO FEREDAL: RIO+20).

Os problemas ambientais são assuntos recorrentes em noticiários, jornais e redes sociais de modo que a elaboração de um material didático com este enfoque poderia ser um estímulo para alunos do Ensino Médio, assim conseguiríamos ensinar aspectos de Educação Ambiental, desenvolvendo e aprimorando no sujeito uma visão crítica para a tomada de decisões. Além disso, este tipo de material também permitiria trabalhar aspectos numa perspectiva CTS, ao estudar as questões de desenvolvimento científico e tecnológico bem como a consequência destas áreas refletidas na sociedade (RESSETTI, sem data; VIEIRA e GARCIA, 2017).

A cidade de Florianópolis possui uma população estimada em 492.977 pessoas para o ano de 2018 segundo dados do IBGE (IBGE), e recebe no período de temporada uma média de 1,9 milhões de turistas (G1 SC, 2016). Isto significa que há um aumento significativo na população no período de verão, que por se tratar de uma cidade turística ressalta uma preocupação quanto à qualidade da água das praias e da coleta/tratamento de resíduos/esgoto produzido por este grande número de pessoas. Sabe-se que na ilha não há coleta de esgoto em todas os bairros (ALVES, 2017; CLICRBS, sem data; GONÇALVES, 2018), o que ocasiona a poluição dos solos e por consequência a poluição de rios e praias locais. Assim, o aumento de pessoas no verão, só dificulta o cenário, visto que há um número maior de pessoas contribuindo para produção de resíduos, além de deixar mais evidente o reflexo da poluição nas praias (TORRES, 2016; GONÇALVES, 2018; NSC DC, 2018; GONÇALVES, 2017). Segue abaixo uma tabela apresentando o percentual do atendimento total de esgoto de Florianópolis, bem como a evolução no tratamento do mesmo, com dados atualizados até 2015.

**Tabela 1. Evolução ao longo dos anos em relação ao atendimento total e tratamento de esgoto de Florianópolis.** (FONTE: Notícias do Dia, Felipe Alves, 08/03/2017, 08h00).

<i>Ano</i>	<i>Atendimento total de esgoto</i>	<i>Tratamento de esgoto</i>
2011	56,45 %	40,68 %
2012	53,11 %	38,97 %
2013	55,10 %	46,59 %
2014	55,86 %	50,59 %
2015	57,49 %	54,72 %

Uma outra questão envolvendo a temática “água” na cidade de Florianópolis, é com relação ao sistema de distribuição de água potável às residências. É muito comum em bairros mais distantes do centro o consumo de água de poços artesianos confeccionados pelos próprios moradores. Entretanto, há evidências de contaminação por alumínio nestas águas coletadas, devido ao próprio tipo de solo da região. Como não há um tratamento adequado, ressalta-se o problema envolvendo o consumo de alta concentração de alumínio na ingestão destas águas (NSC DC, 2009), além disso, há indícios de problemas no próprio tratamento realizado pela empresa responsável, Casan, distribuindo água as residências com alto teor de alumínio (NSC DC, 2008; NSC DC, 2014). A Figura 1 apresenta um recorte de uma reportagem contendo os dados de uma análise realizada em 2014 pelo QMC Laboratório de Análises, credenciado à Agência Reguladora de Serviços de Saneamento Básico do Estado de Santa Catarina (Agesan). Os resultados da análise comprovam a concentração de alumínio acima do permitido (0,2 mg/L) em cinco pontos de coleta da cidade de Florianópolis (Coqueiros, Centro, Rio Tavares, Barra da Lagoa e Ingleses).

**Figura 1 – Resultado da análise de água em cinco pontos da cidade de Florianópolis no ano de 2014. (FONTE: NSC DC, 13/01/2014, 07h02min)**

### OS RESULTADOS

■ **Nível acima**    ■ **Nível na média**    ■ **Nível abaixo**

ELEMENTO	CONTINENTE (COQUEIROS)	CENTRO	RIO TAVARES
Alumínio	0,58	0,59	0,56
Cloreto	8,70	7,90	18,90
Cloro	0,82	1,08	0,17
Coliforme total	ausência	ausência	ausência
Eschirichia coli	ausência	ausência	ausência
Fluoreto	0,61	0,73	0,2
Nitrato	0,18	0,19	4,42
Sulfato	7,34	6,86	10,33

	BARRA DA LAGOA	INGLESES	LEGISLAÇÃO	UNIDADE
Alumínio	0,37	0,32	inferior a 0,2	mg/L
Cloreto	18,30	15,80	inferior a 250	mg/L
Cloro	0,07	0,73	entre 0,2 e 2	mg/L
Coliforme total	ausência	ausência	ausente	NM/100mL
Eschirichia coli	ausência	ausência	ausente	NMP/100mL
Fluoreto	0,37	0,76	inferior a 1,5	mg/L
Nitrato	1,26	2,78	inferior a 10	mg/L
Sulfato	5,14	6,46	inferior a 250	mg/L

**Fonte:** Dados fornecidos por Rodrigo Fagonde Motta, engenheiro sanitário e ambiental da Rhas Engenharia e Assessoria Ambiental e Eliana Maria de Almeida, bioquímica do Laboratório Municipal de Florianópolis.

Esses dois tópicos citados acima, “poluição das águas por descarte de esgoto inadequado” e “alumínio nas águas do sul da ilha”, deveriam ser de conhecimentos de todos os moradores da cidade de Florianópolis, uma vez que tratam-se de problemas relevantes para a saúde e bem estar dos mesmos.

O problema envolvendo a falta de tratamento de esgoto e o descarte inadequado do mesmo gera uma série de adversidades. As praias e rios apresentam mal cheiro, a água apresenta uma coloração suspeita para os banhistas, há o afastamento dos turistas, diminuindo o prestígio

da cidade, e a mais grave das consequências, a ocorrência de doenças à saúde dos moradores e visitantes (DE ÁVILA, 2016; TORRES, 2016).

Com relação ao outro tema, o alto teor de alumínio nas águas, existe na legislação uma quantidade máxima permitida de alumínio para consumo nas águas no valor de 0,2 mg/L (BRASIL, 2001). Em análises realizadas nos últimos anos, amostras coletadas na cidade de Florianópolis revelaram valores muito acima do permitido (NSC DC, 2008; NSC DC 2009), causando preocupação. O excesso de alumínio pode danificar a qualidade da água, deixando-a mais turva, sendo este é um dos parâmetros de avaliação da qualidade da água e, além disso, pode causar deposição nas canalizações, levando a possíveis problemas de entupimentos (CLETO, 2008). Com relação à ingestão de alumínio, este pode causar problemas renais em pessoas que já apresentam históricos de insuficiência renal (CLETO, 2008). Além desses pontos, outros estudos apontam que o alumínio pode ser um fator de risco para a doença de Alzheimer (FERREIRA *et al*, 2008). Desde 1965 estuda-se a possibilidade do desenvolvimento da doença de Alzheimer com a exposição ao alumínio. Ao longo desses anos, muito foi se falado e comentado sobre este problema, entretanto ainda não há uma comprovação definitiva de que o alumínio esteja relacionado diretamente com o desenvolvimento da doença. Estudos mostram que a alta concentração de alumínio está relacionada com interferências em diversos processos neurofisiológicos responsáveis pela degeneração característica da doença de Alzheimer (FERREIRA *et al*, 2008).

Inicialmente, este trabalho tinha como objetivo o desenvolvimento de diferentes materiais didáticos na forma de livreto contemplando estes problemas ambientais mencionados e apresentando o conteúdo de química do Ensino Médio como ferramenta para compressão dos mesmos. Assim, com a temática da água, abordaríamos assuntos como, a poluição da Lagoa da Conceição, a poluição do Rio do Braz no norte da ilha e a alta concentração de alumínio nas águas do sul da ilha.

Considerando que a questão de pesquisa deste projeto envolve a análise da avaliação destes materiais por professores de química atuantes na rede pública e privada da cidade de Florianópolis, através de um questionário online, verificou-se que alguns aspectos relevante não foram considerados na proposta inicial, levando a uma mudança de planejamento. Estas considerações foram: tempo para produção do material, volume de material a ser avaliado pelos professores e disponibilidade do tempo destes professores para a avaliação do mesmo.

Além destes aspectos mencionados, levou-se em consideração a particularidade de uma temática com um problema local. A poluição das águas por descarte de esgoto inadequado,

apesar de um problema grave e recorrente na cidade de Florianópolis, está presente em muitas cidades do Brasil e do mundo. Por isso, este assunto é recorrente em livros didáticos e frequentemente utilizados por professores na elaboração de seus planos de aula. Já o problema “Alumínio nas águas do sul da ilha de Florianópolis” é um tema pouco comentado, passando muitas vezes despercebido pelos estudantes e moradores locais.

Desta forma, a temática “Alumínio nas águas do sul da ilha de Florianópolis” foi selecionada e este material foi elaborado para uso do professor de química, de modo a orientá-lo na sequência dos assuntos e nos planos de aula. Este material não foi produzido para nenhum ano específico do Ensino Médio, sendo este um dos parâmetros de avaliação realizada pelos professores.

Outra questão relevante, é que este material pode ser modificado e ser de usufruto do aluno também, bastando apenas retirar as partes direcionadas ao professor de química.

### **3. OBJETIVOS**

#### ***3.1. Objetivo geral***

Elaborar um material didático que vise a abordagem de conteúdos de química para o Ensino Médio a partir de um problema ambiental local da cidade de Florianópolis e obter uma avaliação do mesmo por professores de química da rede pública e privada através de um questionário.

#### ***3.2. Objetivos específicos***

- Levantar dados sobre problemas ambientais ocorridos recentemente ou recorrentes na cidade de Florianópolis;
- Investigar sobre materiais já existentes que visem trabalhar os conceitos de química do Ensino Médio a partir de uma temática ambiental com uma abordagem EA e CTS;
- Listar os conceitos de química do Ensino Médio que podem ser trabalhados a partir destas temáticas ambientais locais;
- Elaborar um material didático para professores de química do Ensino Médio abordando conteúdos da disciplina de química a partir da abordagem de um problema ambiental da cidade de Florianópolis;
- Solicitar para um grupo de professores de química do Ensino Médio da rede pública e privada a avaliação desse material didático através de um questionário;
- Realizar a análise da avaliação feita pelos professores e tirar uma conclusão sobre o material elaborado.

#### 4. METODOLOGIA

Inicialmente, foi feito o levantamento dos problemas ambientais locais da cidade através da leitura de reportagens, em jornais online, nos últimos 10 anos. De forma recorrente, revelou-se a questão da poluição de rios e praias da cidade devido ao descarte impróprio de esgoto nestes locais, além da falta de sistema de coleta de resíduos. Por se tratar de uma ilha turística, composta por muitas praias, este assunto rotineiramente é trazido à tona nas mídias locais. Além disso, algumas reportagens mencionaram o problema da alta concentração de alumínio na água de consumo dos moradores, água esta provinda de fontes particulares, como poços artesianos construído por próprios moradores, e também pela empresa responsável da distribuição da água da cidade, a Casan.

Como já mencionado anteriormente, optou-se por trabalhar apenas com uma situação problema, em decorrência principalmente a dificuldade de análise de um grande volume de material produzido. A temática “Alumínio nas águas do sua da ilha de Florianópolis” foi selecionada para gerar o material. Para a seleção do tema levou-se em consideração a questão de não haver nenhum material didático com este assunto, pois problemas de poluição por esgoto são pontos recorrentes em livros didáticos.

No livreto há a abordagens de diferentes conteúdos da química, contemplados no 1º, 2º e 3º ano do Ensino Médio, a partir de uma situação problema vivenciada pelos moradores da cidade de Florianópolis.

A construção do material foi feita no Microsoft Power Point®, um software de apresentação de slide, popular e de fácil acesso e uso. Selecionou-se o formato A5 para confecção do material, as imagens foram coletadas do site de pesquisa Google® devidamente referenciadas e a estruturação da sequência do material foi de própria autoria, construindo uma linha de raciocínio baseada na contextualização e inserção de conteúdos da química.

O livreto foi estruturado com alguns padrões, sendo estes repetidos no decorrer do material. Há caixas de diálogo com o professor, momentos de reflexão denominados “Para refletir”, caixas de observação nomeadas de “Fique atento!” e momentos de esclarecimento dependendo do conteúdo mencionado, chamados de “Esclarecendo as ideias”.

O diálogo com o professor busca apresentar algumas ideias, como por exemplo, a introdução de assuntos, algumas explicações, além de fazer esclarecimentos, propor atividades, trabalhar conteúdos complementares, entre outras questões.

Ainda sobre o material, este traz ideias de textos auxiliares, demonstrações em sala, prática experimental no laboratório, diálogos e debates com a turma, site com simuladores e uso de textos complementares de livros didáticos.

Os materiais de embasamento para este projeto foram livros didáticos selecionados pelo PNLD (Programa Nacional do Livro Didático), sites de referência confiáveis e artigos acadêmicos. A ideia principal do trabalho de conclusão de curso não foi de inovação do conteúdo de química convencionalmente estabelecido para o Ensino Médio, mas de organização de uma parte do mesmo, buscando um aprendizado progressivo no conhecimento da química dentro de uma situação problema.

Este material não foi aplicado em sala de aula com os alunos devido ao curto prazo disponibilizado para o TCC. O trabalho desenvolvido conta com o tempo de 2 semestres letivos, no primeiro ocorre a elaboração da ideia do projeto e no segundo a execução do mesmo. Uma outra questão relevante é que não foi estabelecido nenhuma estimativa de prazo no uso deste material em sala de aula, sendo este um parâmetro de avaliação do material.

A questão de pesquisa deste projeto trata-se da análise da avaliação do material didático por professores de química da rede pública e privada da cidade de Florianópolis. A avaliação dos professores foi organizada através de um questionário estruturado na ferramenta Google Forms<sup>®</sup> (Anexo 1), com perguntas múltipla escolha, caixas de seleção e questões abertas.

Trata-se de uma abordagem de pesquisa qualitativa (CRESWELL, 2007), a qual irá mensurar a qualidade do material através da avaliação de 18 professores de química. A análise da resposta dos professores tem como objetivo conhecer os pontos positivos e negativos do material, bem como sua viabilidade na aplicação em sala de aula. As perguntas foram estruturadas visando alcançar respostas quanto a aspectos de estética, conteúdo conceitual, atitudinal e procedimental, efetividade das atividades propostas e viabilidade de aplicação em sala de aula. Além disso, no questionário buscou-se conhecer alguns aspectos psicográficos dos professores facilitando na interpretação de suas respostas.

O convite para os professores foi realizado via e-mail, através de uma carta, especificando a proposta de trabalho. Além disso, neste mesmo e-mail foi encaminhado o link do questionário do Google Forms<sup>®</sup> e os professores responderam o mesmo anonimamente. As respostas individuais dos professores encontram-se em anexo neste trabalho.

## 5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para avaliação do material didático, livreto elaborado neste trabalho de conclusão de curso, foram convidados 18 professores de química atuantes no Ensino Médio da rede pública e privada. Entretanto, a análise dos resultados foi composta por uma amostra de 12 professores, os quais responderam o questionário no tempo combinado.

As perguntas foram organizadas com base em três aspectos de perfil, sendo eles os perfis psicográfico, comportamental e demográfico (FREITAS *et al.*, 2000). O perfil psicográfico está relacionado com o estilo de vida do entrevistado, levantando questões sobre preferências e opiniões, neste caso buscamos informações sobre o que o professor pensa em relação a contextualização dentro do ensino de química e sua opinião quanto ao material. No perfil comportamental buscamos entender as preferências do professor entrevistado quanto a aplicação do material elaborado. E por fim, o perfil demográfico busca caracterizar o professor, quanto sua formação e experiência como licenciado.

Somou-se vinte e oito perguntas no total, entre objetivas e discursivas, destas, dezoito questões foram relacionadas ao levantamento de dados do material quanto à contextualização, estética, conteúdos (conceitual, procedimental e atitudinal) e atividades propostas (perfil psicográfico). Foram elaboradas cinco questões para o levantamento de dados quanto a aplicação do material (perfil comportamental) e para a captação de informações pessoais do entrevistado, cinco questões foram adicionadas ao questionário (perfil demográfico).

### 5.1. Perfil Demográfico

Neste último bloco de perguntas, foi realizado um levantamento sobre a formação dos professores entrevistados bem como o tempo de experiência em sala de aula. Na Tabela 2 podemos ter conhecimento da formação dos entrevistados.

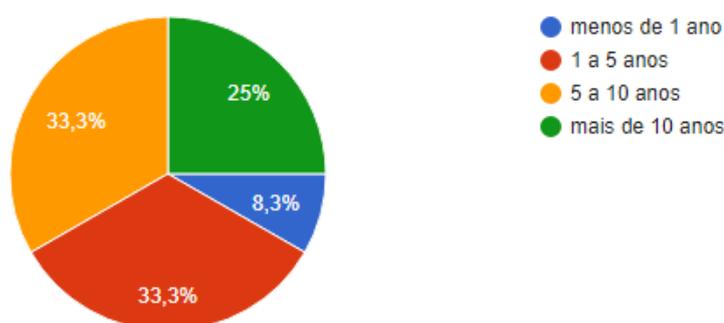
**Tabela 2. Formação acadêmica dos professores questionados.**

1	Licenciatura em química com especialização em educação profissional e tecnológica
2	Licenciatura em Ciências Naturais – Habilitação em Química
3	Superior completo
4	Pós doutorado
5	Mestrado em química
6	Licenciatura
7	Bacharel e Licenciatura em Química com pós graduação na Cultura Digital (UFSC)

8	Licenciatura, Bacharelado e Mestrado em Química
9	Licenciatura, Bacharelado e Mestrado em Química Orgânica
10	Graduação incompleta
11	Doutorando em andamento
12	Licenciatura plena em química

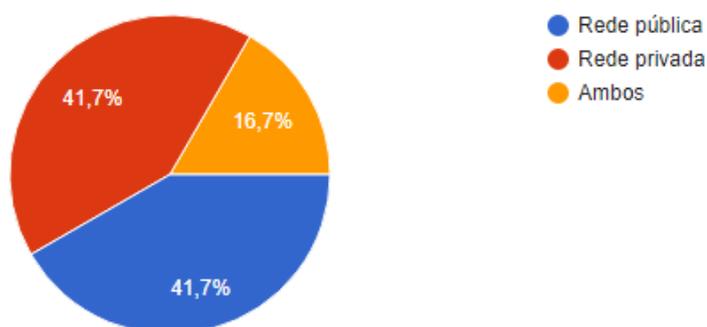
Com relação ao tempo de experiência em sala de aula, podemos verificar na Figura 2, uma variedade. Apenas um professor tem menos de um ano de experiência (8,3 %), todos os demais já ministram aulas de química em um tempo considerável, 25 % que corresponde à 3 professores possuem mais de 10 anos de experiência em sala de aula, 33,3 % que corresponde à 4 professores possuem de 5 a 10 anos de experiência e os outros 33,3 % possuem de 1 a 5 anos de experiência. Além disso, todos os professores atuam dando aula na cidade de Florianópolis, com a exceção de um, que não leciona em Florianópolis.

**Figura 2 – Tempo de experiência dos professores em sala de aula**



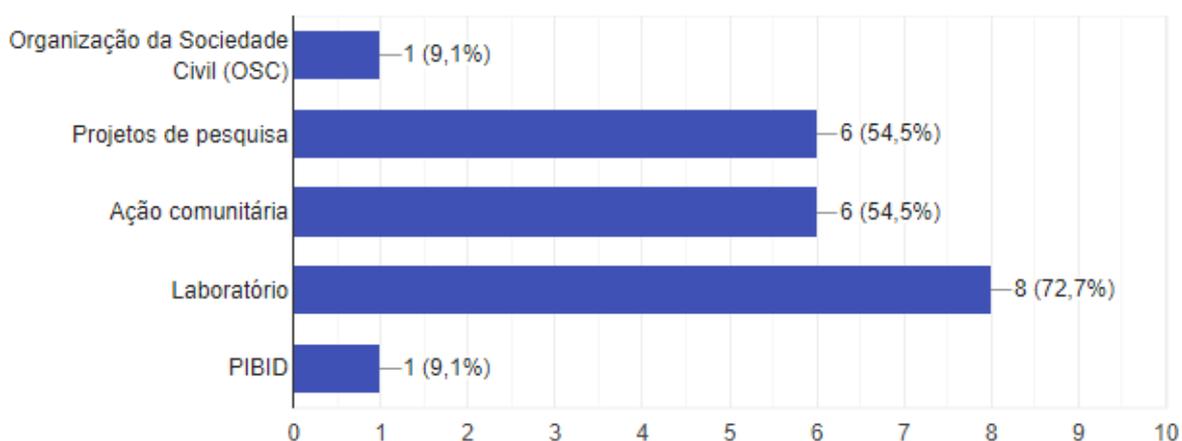
Sobre a rede escolar onde estes professores atuam, podemos verificar na Figura 3, que cinco professores dão aula em escola privada, e outros cinco em escola pública, somente dois dos professores atuam em ambas as redes.

**Figura 3 – Rede de atuação como professor de química.**



Para fechar o último bloco de perguntas, como uma curiosidade, os professores foram questionados quanto a outras experiências de atuação. Na Figura 4, podemos verificar que todos os entrevistados participam de outras atividades além de lecionar aulas de química, contribuindo em trabalho em Organização da Sociedade Civil (OSC), projetos de pesquisa, ações comunitárias, laboratório e PIBID.

**Figura 4 – Outras experiências de atuação dos professores.**

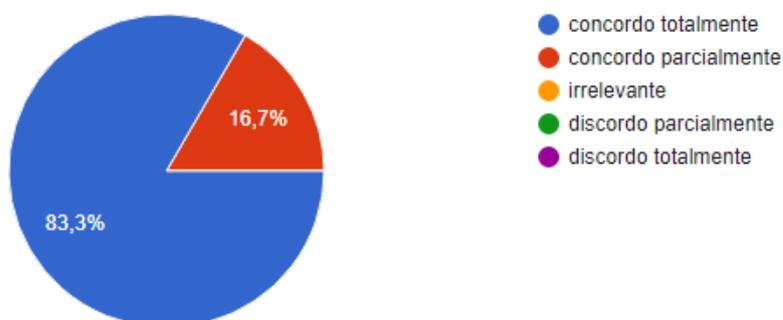


## **5.2. Perfil Psicográfico**

### **5.2.1. Quanto à visão dos professores sobre contextualização**

Nesta parte do questionário foi feito um levantamento de informações sobre a questão da contextualização e organização da sequências dos conteúdos de química convencionalmente estabelecida por escolas e livros didáticos. De acordo com a Figura 5, dez dos doze professores entrevistados (83,3 %) concordam totalmente sobre o uso da contextualização, sendo somente dois dos professores que responderam concordar parcialmente (16,7 %).

**Figura 5 – Percepção da opinião dos professores acerca da contextualização em sala de aula como contribuição do processo de ensino-aprendizagem dos alunos.**



Dos 83,3 % que concordam totalmente com o uso da contextualização, 3 professores possuem formação em Licenciatura em Química, 3 possuem formação em Bacharel e Licenciatura, os demais (4 professores) possuem Mestrado, Pós-doutorado, graduação incompleta e doutorando em andamento. Dos 16,7 % que concordam parcialmente possuem Licenciatura e superior completo.

A justificativa dos professores, que concordam totalmente com a aplicação da contextualização no processo de ensino-aprendizagem dos alunos, é fundamentada no princípio da aproximação da teoria científica e realidade do discente. Nesta questão, os professores ressaltam que o ensino sem a contextualização se faz pobre e de difícil assimilação para a maioria dos estudantes, sendo um ensino vazio e de caráter mecânico, sem conexão com a realidade. A contextualização traz para o discente a possibilidade de conexões com as experiências prévias vivenciadas, facilitando a assimilação de novos conceitos. Desse modo, podemos falar em uma alfabetização científica, em que o aluno consegue fazer a apropriação de termos científicos e enxergar o mundo real através dos fenômenos químicos estudados.

Um dos entrevistados, que concorda totalmente com o uso da contextualização, aponta que o ensino tradicional também "funciona", justificando-se pelo fato de conhecermos profissionais excelentes que tiveram formação tradicional. Porém, este mesmo professor ressalta que devemos focar no ideal e buscar contextualizar. O "ensino tradicional" referido pelo professor segue o modelo no qual o docente é o detentor do saber e ensina o aluno através da transmissão desse conhecimento. Deste modo o aluno se comporta como expectador ouvinte e tem como função a memorização das informações passadas (LEÃO, 1999). Idealmente, devemos saber que a função do professor é de mediador do conhecimento, orientando o aluno e levando em consideração seus conhecimentos prévios.

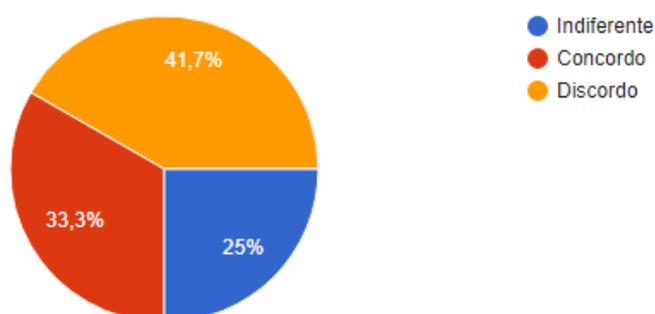
Outro professor, dentro desse mesmo contexto, enfatiza sobre os fatores externos à sala de aula. Tais fatores, podem muitas vezes influenciar de maneira determinante no processo de ensino-aprendizagem, deste modo, sem desconsiderar a importância da contextualização, devemos fomentar a reflexão sobre outros elementos que constituem o cenário educacional e consequentemente influenciam no processo de aprendizagem do aluno. De qualquer maneira, a abordagem contextualizada do material é válida e crítica, na perspectiva de problematizar questões sociais, muitas delas, associadas diretamente ao contexto dos alunos.

Com relação à justificativa dos professores que concordam parcialmente, estes reconhecem a importância da contextualização, porém não acreditam que deva ser utilizada em todos os contextos. Há conteúdos que são muito específicos e sua explicação acaba resultando em uma fuga da realidade do aluno, mas que são importantes e devem ser considerados e ensinados no ambiente escolar. Deste modo, deve-se evitar forçar relações inexistentes pelo simples fato de contextualizar, mas se é possível ser feito, que seja contextualizado.

Em resumo, todos os professores entrevistados concordam com o uso da contextualização no ensino de química, mas que este processo seja feito de forma coerente contribuindo positivamente na formação do aluno.

Outro aspecto levantado para caracterização das preferências dos entrevistados foi quanto a opinião sobre a maneira como é organizado a separação dos conteúdos de química no Ensino Médio, dentre as turmas de 1º, 2º e 3º anos. Na Figura 6, podemos ver claramente uma separação das opiniões, em que quatro professores (33,3 %) concordam com o modo como é feito a separação dos conteúdos ministrados, cinco professores (41,7 %) discordam e três professores (25 %) são imparciais quanto a este assunto.

**Figura 6 – Percepção da opinião dos professores acerca da separação dos conteúdos ministrados para as turmas do 1º, 2º e 3º ano do Ensino Médio.**



Os professores que concordam com esta separação pré-estabelecida têm como justificativa diversos aspectos. Estes 33,3 % dos professores possuem formação variada, Licenciatura, Pós-doutorado, Bacharel + Licenciatura e Graduação incompleta. Eles acreditam que a forma como é organizada a separação dos conteúdos está de acordo com o amadurecimento dos aluno sobre a química, além disso entendem que esta separação se faz necessária pois em escolas públicas há pouco tempo para as aulas de química e desta forma é necessário objetivar o conteúdo, sendo auxiliado por esta lógica já estruturada. Há uma contradição nesta última justificativa, pois na questão anterior todos os professores demonstraram estar de acordo com a contextualização, sem se preocupar com uma objetividade no conteúdo, identificando com esta resposta apenas o interesse dos ensinamentos dos conceitos, com exemplos vagos.

Além disso, os professores que concordam com esta estrutura, argumentam quanto à questão da padronização das escolas, uma vez que o aluno que precisa trocar de instituição não corre o risco de “perder” conteúdos importantes e nem de rever os mesmos conteúdos. Este último ponto, segundo um dos entrevistados, pode também contribuir como uma possível ameaça de desinteresse do aluno devido a repetitividade dos conteúdos nas aulas de química. Entretanto, este grupo de professores argumenta que mesmo com uma sequência selecionada não há impedimento por parte dos docentes de estruturarem suas aulas como bem entendem, ou seja, de modo contextualizado. Desta forma, há a garantia do aluno a oportunidade de aprender todos os conteúdos que julgam-se ser importantes no ensino escolar e embutido a isso, já se estabelece quais são estes conteúdos.

Com relação aos professores que discordam desse engessamento dos conteúdos, que corresponde a 41,7 %, cuja formação é em Licenciatura, Superior completo, 2 em Bacharel + Licenciatura e Doutorado em andamento, argumentam que há um fracasso escolar na questão de exploração de problemas reais envolvendo a química. Estes problemas normalmente são mais complexo e não são possíveis de serem compreendidos apenas por um grupo de conhecimento específico. Além disso, muitos conteúdos estão dispostos em livros e outros tipos de materiais de forma desconexa, sendo a situação agravada quando há a abordagem de conteúdos técnicos pouco significativos para os alunos do Ensino Médio e os conteúdos de grande relevância passam despercebido ou de forma superficial.

Outra questão que deve ser considerada, dentro desse mesmo aspecto, é a fragmentação deste modelo adotado. As aulas são estruturadas de forma a seguir um caminho pré-definido, restringindo o espaço para eventuais discussão, pois estas “fogem” aos conteúdos pré-

estabelecidos, sendo que as dúvidas são respondidas de forma pontual pelo professor e pouco exploradas, impossibilitando o desdobramento da compressão sobre determinado tema.

Por fim, os professores que se manifestaram com indiferença à separação dos conteúdos justificam-se de que estes devem seguir o modelo escolhido pela instituição, não fugindo do que será abordado nos grandes exames, como por exemplo, o Enem. Argumentam ainda que não é uma tarefa do professor escolher o que vai ministrar, pois os alunos acabam, por motivos externos, mudando-se de escolas ou até mesmo cidades, e não devem ser prejudicados por isso. Apesar de este ser, até o momento, o “melhor” modelo instituído para aplicação prática, estes professores concordam que seria muito interessante se não ocorresse o efeito de seriação.

Segundo ainda os professores que se posicionaram como indiferentes, acreditam que a discussão, neste caso, deva ser realizada a nível de BNCC (Base Nacional Comum Curricular), de modo que a escola e o professor tenham maior autonomia. Além disso, argumentam sobre a necessidade de uma introdução à química com o conteúdo de atomística, de modo a preparar o aluno com conceitos básicos, mas que a partir deste ponto, se torna indiferente o conteúdo adotado. Em resumo, deve-se levar em consideração uma evolução progressiva do aluno juntamente com a complexidade da química.

Com base nas respostas dos professores quanto a separação dos conteúdos do Ensino Médio, há pontos positivos e negativos neste efeito de seriação, cabe a cada professor escolher a melhor forma de ministrar os conteúdos de modo a alcançar um melhor resultado com seus alunos e respeitar o modelo adotado pela instituição pública ou privada.

A última questão desse primeiro bloco de perguntas, refere-se a quais são os tipos de materiais didáticos utilizados pelos docentes entrevistados na elaboração de seus planos de ensino e aulas. Acredito que esta pergunta possa ter ocasionado dúvidas ou resultado em uma má interpretação, pois um dos doze professores entrevistados respondeu que não se importa de fato com a elaboração dos planos de aula, pois uma boa ideia e organização são mais relevantes do que um papel engavetado. E com este argumento, o professor conclui que o mais importante é se manter informado sobre as novidades e mudanças, buscando materiais novos, investindo em aulas práticas, animações e recursos áudio visuais. A pergunta do questionário se refere exatamente a esta afirmação feita pelo professor, questionando sobre os materiais utilizados no preparo das aulas e não necessariamente a um papel posto como padrão, ensinado pelos cursos de licenciatura. Com relação a isso, um plano de aula e um plano de ensino se refere muito mais a um planejamento prévio feito pelo professor, em que cada um busca realizar da melhor maneira, do que em relação a um padrão pré-estabelecido.

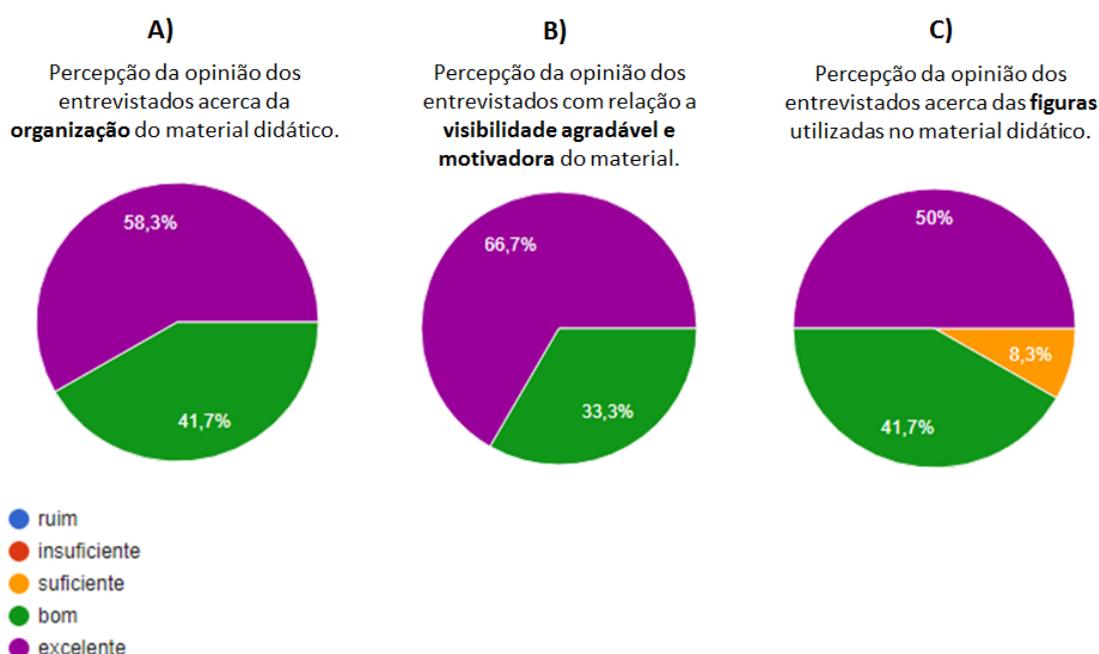
De modo geral os professores responderam que buscam preparar seus planos de aula através de livro didáticos, vídeos, documentários, incluindo experimentos virtuais, utilizando apostilas da instituição onde trabalham, realizando exercícios de vestibulares e se baseando em artigos científicos.

Concluindo esta primeira parte, percebe-se um padrão nas respostas. De modo geral, os professores concordam que idealmente deve-se contextualizar os conteúdos para melhor compressão dos alunos. Ainda assim, a contextualização não se trata de um processo simples e lógico, sendo requerido um bom planejamento e preparo das aulas. A seriação feita hoje apresenta pontos positivos e negativos, mas ainda é o melhor modelo adotado para garantir aos alunos, independente das mudanças de escola, todo o conhecimento requerido em provas de seleção de vestibulares. E ainda sobre este ponto, os professores possuem autonomia dentro desse contexto, possibilitando o planejamento de aulas interessantes, onde a contextualização fica restrita a um conjunto de conhecimentos específicos. E por fim, todos os professores utilizam de materiais didáticos para o planejamento de suas aulas.

### 5.2.2. Quanto à visão dos professores sobre a estética do material

Foram elaboradas quatro perguntas para avaliar a estética do livreto, estas foram estruturadas considerando os aspectos de organização do material, apresentação do livreto, figuras selecionadas e sugestões de melhorias.

**Figura 7 – Percepção da opinião dos professores acerca da organização do material didático.**



Analisando o gráfico **A)** da Figura 7, podemos perceber uma concordância de todos os professores quanto a clareza e organização do material. Sete professores (58,3 %) avaliaram a organização como excelente e cinco professores (41,7 %) como bom. Dentre o aspecto de organização levou-se em consideração a colocação dos textos, figuras, perguntas, falas com o professor, propostas de trabalho, de modo a auxiliar na estruturação de um bom plano de aula.

Além disso, os professores foram questionados quando a apresentação do livreto, ou seja, se aos olhos do professor o material está visivelmente agradável e se desperta motivação para utilizá-lo em sala de aula. De acordo com o gráfico **B)** da Figura 7, oito professores (66,7 %) avaliam a apresentação do material como excelente e quatro professores (33,3 %) como bom.

Com relação as figuras selecionadas para compor o livreto, os professores foram questionados quanto a coerência das imagens utilizadas, se estas estão de acordo com o que é abordado e se há figuras suficientes para o que se pretende alcançar. Conforme apresentado no gráfico **C)** da Figura 7, seis professores (50 %) avaliaram as figuras como excelente, cinco (41,7 %) como bom e um professor (8,3 %) como suficiente.

Com base nesses resultados, podemos considerar que o livreto teve uma boa avaliação, por todos os professores entrevistados, nos aspectos de estética (organização, apresentação e figuras). Para finalizar esta etapa, os entrevistados foram questionados quando as possíveis melhorias no material. De modo geral, os professores gostaram da estruturação e escolha das imagens, considerando um material bem ilustrado, organizado e atrativo. Além disso, as figuras selecionadas foram bem escolhidas e retratam o texto escrito, auxiliando na compreensão do mesmo. Entretanto, a maioria dos professores questionaram com relação a qualidade gráfica das imagens, sendo que algumas estão com baixa resolução e poderiam ser trocadas. Exemplos deste caso, podemos ver nas imagens das páginas 9 e 32 do livreto (Figura 8).

**Figura 8 – Apresentação das páginas 9 e 32 do livreto elaborado neste trabalho.**

**Destilação**

Processo utilizado para a separação de misturas homogêneas, também conhecida como soluções. Estas misturas são constituídas de duas ou mais substâncias líquidas ou de sólidos dissolvidos em líquidos.

Termômetro

Saída da água de refrigeração

Condensador

Frasco de destilação

Água salgada

Entrada de água fria

Água pura

Fonte Google Imagem

---

**Professor:**

Utilize a imagem acima para explicar o processo de destilação simples. Abaixo há duas sugestões de vídeos para apresentar aos alunos sobre o processo de destilação simples e fracionada.

<<https://www.youtube.com/watch?v=V5ep0-ajPGw>>  
 Vídeo explicativo sobre destilação simples. Acesso em: 18 ago. 2018.

<<https://www.youtube.com/watch?v=VQ-x5LOsE6Y>>  
 Vídeo explicativo sobre destilação fracionada. Acesso em: 18 ago. 2018.

---

**Para refletir:**

1. Já vimos o que é uma solução, mas com base nisso, você saberia dizer quais as componentes que há em uma solução?
2. O você entende pelo termo “solubilidade”?

soda cáustica    água sanitária    sabão em pó    bicarbonato de sódio    sal amoníaco

açúcar    leite    detergente    vinagre    limão

Fonte: <https://manuaisdequimica.uol.com.br/experimento/quimica/indicador-acido-base-com-repino-roxo.htm>

Agora com a escala de pH elaborada experimente medir o pH em diferentes amostras de água. Faça a comparação com a medida do pHmetro. Compare os valores e faça uma reflexão dos resultados.

---

**Professor:**

Uma ideia para o experimento: preparar várias soluções com diferentes concentração de ácido para que os alunos descubram o pH da solução.

Neste momento, se for do interesse do professor, pode-se abordar também outros conceitos da química, como titulação ácido-base e diluição. Há muitas opções de conteúdos que poderiam ser explorados neste material. Fica então algumas dicas, caso o professor, deseje abordar mais profundamente a questão de titulação, escala de pH e diluição.

<<https://educador.brasilecola.uol.com.br/estrategias-ensino/titulacao-na-pratica.htm>>  
 Experimento de titulação ácido-base. Acesso: 21 de ago 2018.  
 <[https://phet.colorado.edu/pt\\_BR/simulation/ph-scale-basics](https://phet.colorado.edu/pt_BR/simulation/ph-scale-basics)>  
 <[https://phet.colorado.edu/pt\\_BR/simulation/ph-scale](https://phet.colorado.edu/pt_BR/simulation/ph-scale)>  
 Simuladores para trabalhar os temas. Acesso: 21 de ago 2018.

Um professor acabou retratando que gosta de materiais visuais e analisa o livreto com um aspecto de “recortei e coleí da internet”. Assim concluí que, se pudesse elaborar um material com desenhos gráficos mais autorais ficaria mais interessante. Outro professor questionou quanto a fonte das imagens, sendo elas, na maioria, referenciadas como “Google imagem”. Este professor questiona que as imagens mesmo sendo retiradas do Google imagens possui uma autoria, de modo que se este material fosse distribuído em larga escala, deveria contar com mais figuras autorais ou imagens disponibilizadas por uma fonte confiável.

Os comentários feitos por estes dois professores são bastante relevantes, porém a ideia deste trabalho é vincular alguns conteúdos da química do Ensino Médio, utilizando uma situação problema, e buscando alcançar a contextualização. Além disso, auxiliar no trabalho do professor em questão de planejamento e sequência didática. Optar por elaborar imagens autorais trata-se de um trabalho muito mais abrangente e que requer um custo financeiramente maior que seria ótimo no caso da aplicação deste em larga escala.

Por fim, um dos professores, parabeniza pela criatividade e seleção de boas imagens, porém acredita que há pouco aprofundamento do conteúdo, além disso, ressalta que o material

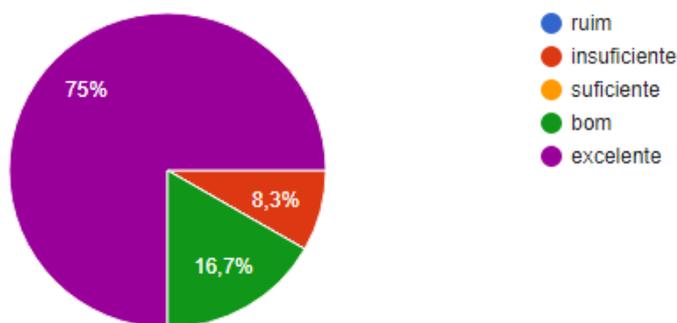
mistura os conteúdos do 1º e 2º ano do Ensino Médio, e conclui seu pensamento mencionando que este material não seria suficiente para trabalhar o que realmente propõe. Com base neste questionamento, devemos ressaltar que este material não se trata de um livro didático, mas sim de um material complementar, o qual estrutura uma sequência de conteúdos e evolui em uma linha de raciocínio para compreensão do problema em questão e dos conteúdos de química, cabe a cada professor enfatizar e aprofundar de acordo com suas escolhas.

### 5.2.3. Quanto à visão dos professores sobre o conteúdo conceitual

Para avaliação dos conteúdos conceituais foram preparadas cinco questões visando questionar os entrevistados quanto à coerência, profundidade e clareza dos conteúdos, além de eventuais erros e possíveis melhorias.

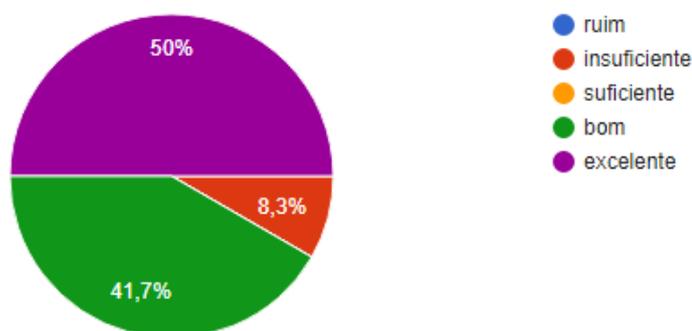
Na Figura 9, podemos analisar pelo gráfico que nove professores (75 %) avaliam como excelente a coerência na linha de raciocínio desenvolvida para a abordagem do assunto com relação aos conteúdos conceituais da química. Dois professores (16,7 %) avaliam como bom e um professor (8,3 %) avalia como insuficiente.

**Figura 9 - Percepção da opinião dos professores acerca da coerência dos conteúdos selecionados para o material didático.**



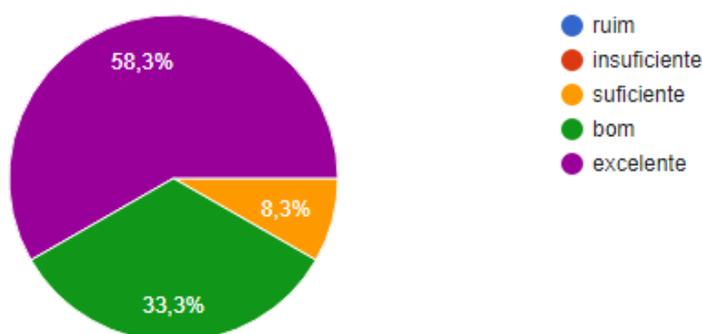
Na Figura 10, pode-se analisar a avaliação dos professores quanto a profundidade dos conteúdos conceituais abordados e se estes estão de acordo com o que o entrevistado acredita ser necessário ensinar no Ensino Médio, levando em consideração a abordagem contextualizada. Verificamos que seis professores (50 %) avaliam como excelente a proposta do que se deseja alcançar com o conteúdo selecionado. Cinco professores (41,7 %) avaliam como bom e um professor (8,3 %) avalia como insuficiente.

**Figura 10 – Percepção da opinião dos professores acerca da profundidade dos conteúdos conceituais da química levando em consideração a abordagem contextualizada.**



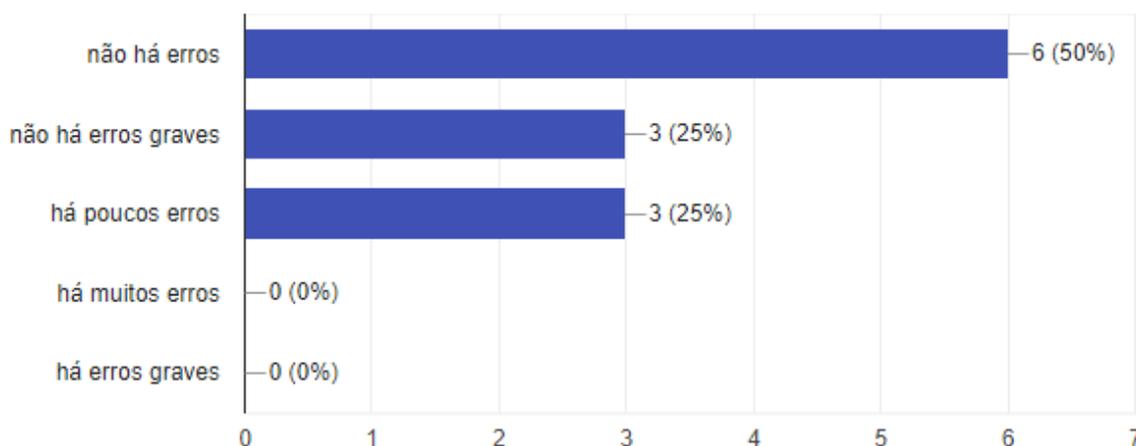
Na Figura 11 há a avaliação dos entrevistados quanto à clareza da abordagem dos conteúdos conceituais. Os professores foram questionados se as ideias apresentadas estão claras e se o conteúdo está objetivo, resultando em uma boa compreensão das propostas por parte dos professores, e assim favorecendo um melhor aproveitamento no trabalho com os alunos. Com relação a este aspecto, sete professores (58,3 %) avaliam como excelente, quatro (33,3 %) como bom e um professor (8,3 %) como suficiente.

**Figura 11 – Percepção da opinião dos professores acerca da clareza da abordagem dos conteúdos conceituais.**



Um outro aspecto analisado foi com relação aos erros presentes no material. De acordo com o gráfico da Figura 12, percebemos que seis professores (50 %) não encontraram erros, três professores (25 %) alegam que há erros porém não são considerados graves e os outros três professores (25 %) mencionam haver poucos erros no material.

**Figura 12 – Percepção da opinião dos professores acerca dos erros conceituais presentes no material didático.**



Os professores que mencionaram sobre a presença de erros no material, pontuam estes erros, sendo que a maioria refere-se a ortografia e erros no processo de digitalização. Exemplos destes casos, podem ser encontrados na página 8 (Figura 13) do livreto, onde faltou um parênteses no último parágrafo.

**Figura 13 – Apresentação da página 8 do livreto elaborado neste trabalho.**

**Fique atento!**

No exemplo de uma dispersão grosseira, da página anterior notamos que a água pura e o sal de cozinha se misturam formando uma única fase

Fonte Google Imagem

Neste caso, o sal de cozinha se mistura com a água, formando uma solução. Nos poços artesianos, a água passa pelos filtros, ocorrendo a separação entre os sedimentos e a água, porém as substâncias solúveis permanecem em solução. Deste modo ainda temos uma mistura, porém não mais classificada como heterogênea e sim homogênea.

Fonte Google Imagem

A reportagem, no início desta unidade, expõe sobre o problema da grande quantidade de alumínio encontrado em amostras de água coletadas em poços artesianos, no bairro do Campeche.

Dizemos então, que o alumínio + água formam uma mistura homogênea e não há como separá-los através de uma simples filtração. É necessário outro meio de separação para essas substâncias.

A água e o sal são substâncias que apresentam propriedades físicas bem definidas e sua temperatura se mantém constante durante a mudança de estado físico.

Desta forma, se aquecermos a mistura homogênea de sal + água, quando atingir a temperatura de ebulição da mistura (um pouco superior em relação

a temperatura de ebulição da água, o estado físico da água começa a mudar de líquido para vapor. Se tivermos um dispositivo apropriado, podemos então coletar esta água em um recipiente, obtendo, separadamente dos dois componentes da mistura, esse processo é conhecido como **destilação**.

Fonte Google Imagem

8

Na página 12, o coeficiente de solubilidade foi representado por CS e na verdade era para ser Cs. Na página 16, logo no início não foi digitado o número 4 subscrito da quantidade de átomos de oxigênio do íon sulfeto. Estas páginas do livreto estão apresentadas na Figura 14.

**Figura 14 – Apresentação das páginas 12 e 16 do livreto elaborado neste trabalho.**

Ao adicionarmos o sal na água, percebemos que ocorre a solubilização.

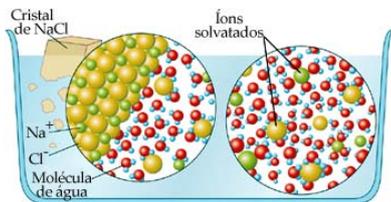
Capacidade que um material possui de se dissolver em determinada quantidade de outro material.

**Coeficiente de solubilidade (CS)**

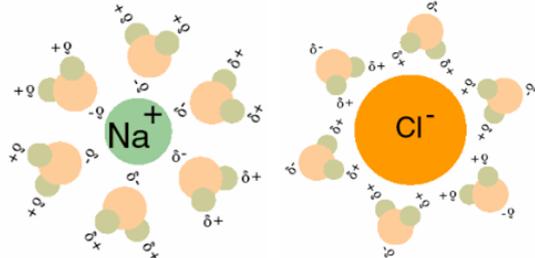
é a medida da capacidade que um soluto possui de se dissolver em uma quantidade-padrão de solvente, em determinadas condições de temperatura e pressão.

Na temperatura de 20°C é possível solubilizar 36 g de NaCl em 100 g de água

**A solubilização ocorre através do processo de solvatação!**



Fonte Google Imagem

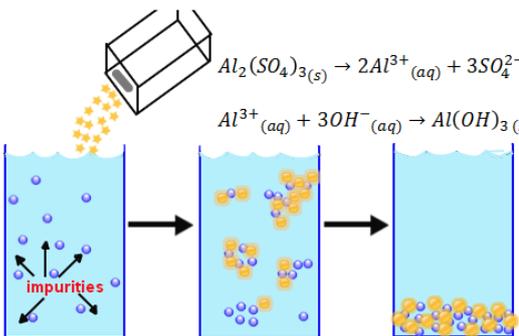


Fonte Google Imagem

12

O sulfato de alumínio quando adicionado na água em tratamento, promove a formação dos íons  $Al^{3+}$  e  $SO_4^{2-}$ . Em meio levemente básico, o íon cátion  $Al^{3+}$  reage com três íons  $OH^-$  formando o sólido hidróxido de alumínio  $Al(OH)_3$  que pela força da gravidade se aglomera no fundo dos tanques de tratamento carregando junto com ele as impurezas e sujeiras contidas na água.

$$Al_2(SO_4)_3(s) \rightarrow 2Al^{3+}(aq) + 3SO_4^{2-}(aq)$$

$$Al^{3+}(aq) + 3OH^-(aq) \rightarrow Al(OH)_3(s)$$


Fonte <https://chemistry.tutorvista.com/physical-chemistry/flocculation.html>

Esse processo de limpeza através da precipitação do hidróxido de alumínio é chamada dentro do tratamento de água de **floculação**. Como o sólido formado é mais denso que a água ocorre a separação desta mistura heterogênea, com a aglomeração dos sólidos embaixo e a água em cima. Esta separação de fases chama-se **decantação**. Após esse processo pode-se então aspirar o sólido.

**Professor:**

Faça uma reflexão para que os alunos entendam a importância das propriedades das substâncias. Através de uma simples diferença de solubilidade de compostos de alumínio podemos promover a limpeza da água. Além disso, aproveite o tema acima para explorar outros processos de separação de misturas, como a decantação.

16

Na página 23, há a expressão “Nesta equação podemos dizer que 1 mol do sal  $Al_2(SO_4)_3$  sólido dissocia em 2 mols de íons  $Al^{3+}$  aquoso e 2 mols de íon  $SO_4^{3-}$  aquoso”, mas na verdade gera 3 mols de íon  $SO_4^{2-}$ . Na página 24, há a expressão “Número de mols de casa espécie:” onde a palavra casa na verdade era para ser cada. Estas páginas do livreto estão apresentadas na Figura 15.

**Figura 15 – Apresentação das páginas 23 e 14 do livreto elaborado neste trabalho.**

**Esclarecendo as ideias**

Vamos pensar em uma reação que já trabalhamos

Dissociação dos íons do sal sulfato de alumínio

$$Al_2(SO_4)_3(s) \rightarrow 2Al^{3+}(aq) + 3SO_4^{2-}(aq)$$

Nesta equação podemos dizer que 1 mol do sal  $Al_2(SO_4)_3$  sólido dissocia em 2 mols de íons  $Al^{3+}$  aquoso e 3 mols de íon  $SO_4^{2-}$  aquoso.

**Professor:**  
*Relembre os alunos o conceito da massa atômica e massa molecular das substâncias. Comente sobre a massa molar e como a mesma é obtida. Utilize do quadro para mostrar as relações.*

1 mol de  $Al_2(SO_4)_3 \rightarrow 6,02 \times 10^{23}$  espécies  $Al_2(SO_4)_3 \rightarrow 342$  g de  $Al_2(SO_4)_3$

**2x**  $\downarrow$

1 mol de  $Al^{3+} \rightarrow 6,02 \times 10^{23}$  íons  $Al^{3+} \rightarrow 26,98$  g de íons  $Al^{3+}$   
 2 mol de  $Al^{3+} \rightarrow 1,204 \times 10^{24}$  íons  $Al^{3+} \rightarrow 53,96$  g de íons  $Al^{3+}$

**3x**  $\downarrow$

1 mol de  $SO_4^{2-} \rightarrow 6,02 \times 10^{23}$  íons  $SO_4^{2-} \rightarrow 96$  g de íons  $SO_4^{2-}$   
 3 mol de  $SO_4^{2-} \rightarrow 1,806 \times 10^{24}$  íons  $SO_4^{2-} \rightarrow 288$  g de íons  $SO_4^{2-}$

23

Vamos retomar o exemplo dado na página 15, sobre o sal sulfato de alumínio utilizado no processo de tratamento de água:

No tratamento de 450 L de água, adicionaram-se 3,078 kg de sulfato de alumínio, sem que houvesse variação de volume. Vamos admitir que ocorre a completa dissociação do sal.

$$Al_2(SO_4)_3(s) \rightarrow 2Al^{3+}(aq) + 3SO_4^{2-}(aq)$$

342 g	————	54 g	————	288 g
3078 g	————	x g	————	y g
486 g	————		————	2592 g

**Concluimos que:**

Este caso hipotético de tratamento de 450 L de água utilizamos: 0,486 kg de íons  $Al^{3+}$  e 2,592 kg de íons  $SO_4^{2-}$

Para convertermos isso para número de mols utilizamos a fórmula:

$$n = \frac{\text{massa (g)}}{\text{Massa Molar } \left(\frac{\text{g}}{\text{mol}}\right)}$$

Número de mols de cada espécie:

9 mol  $Al_2(SO_4)_3$   
 18 mol  $Al^{3+}$   
 27 mol  $SO_4^{2-}$

24

Outros pontos de sugestões foram mencionados, como por exemplo, na página 31 (Figura 16), onde sugere-se realizar a experiência com o repolho roxo. O professor aconselha neste caso, no lugar de bate-lo no liquidificador, realizar pelo aquecimento, pois acaba sendo mais fácil. O professor pontua que provavelmente toda escola possui um micro-ondas, podendo utiliza-lo para fazer a extração, além disso, permitindo abordar o conceito de extração com os alunos. Outro professor sugere, que na página 8, altere a primeira figura, onde está escrito “mistura homogênea” de modo a esclarecer o que se deseja alcançar com a figura.

Figura 16 – Apresentação da página 31 do livreto elaborado neste trabalho.

 **Professor:**  
A ideia da abordagem com o tópico pH é levar os alunos para o laboratório. Elabore com eles a escala de pH com o suco de repolho roxo. Utilize diferentes substâncias do cotidiano para obter a escala de pH de 0 a 14. Meça o pH de diferentes amostras de água. Se a escola dispôr de um pHmetro, faça também a medida com este aparelho e compare os valores obtidos.

**Experimento**  
Escala de pH com o repolho roxo

Materiais necessários:

- repolho roxo;
- água
- liquidificador;
- coador;
- 11 copos transparentes ou béqueres;
- caneta e etiquetas para enumerar os copos;
- limão;
- vinagre;
- bicarbonato de sódio;
- sabão em pó;
- água sanitária;
- detergente;
- açúcar;
- leite;
- sal amoníaco;
- soda cáustica.

**Procedimento:**

1. Bata 1 folha de repolho roxo com 1 litro de água no liquidificador;
2. Coe esse suco, pois o filtrado será o nosso indicador ácido-base natural (se não for usar o extrato de repolho roxo na hora, guarde-o na geladeira, pois ele decompõe-se muito rápido);
3. Enumere cada um dos copos;
4. Coloque o extrato de repolho roxo nos 11 copos;
5. Acrescente nos copos 2 a 11 as seguintes substâncias, na respectiva ordem: soda cáustica, água sanitária, sabão em pó, sal amoníaco, açúcar, leite, detergente, vinagre e limão.
6. Observe as cores das soluções.

  
Fonte: <https://manualequimica.uol.com.br/experimentos-queimais/indicador-acido-base-com-repolho-roxo.htm>

31

Outro professor pontua a questão da expressão g/mL para o conceito de concentração, pois este é mais recorrente para expressar dados de densidade. Utilizar esta expressão para concentração pode acarretar confusão de conceitos por parte dos alunos. Além disso, este mesmo professor refere-se à expressão “dissociação do sal sulfato de alumínio” de modo a corrigi-la para “íons liberados pelo processo de dissociação do sal sulfato de alumínio”, uma vez que é o sal que será dissociado e não os íons.

Para fechar esta etapa, os professores foram questionados sobre as possíveis melhorias na abordagem dos conteúdos conceituais. Muitos professores reforçaram que os conteúdos conceituais estão bem estruturados e claros, sendo ideal para uma abordagem contextualizada. Além disso, um professor mencionou que este material fez com que repensa-se na maneira como ministra suas aulas.

Alguns professores, visando colaborar com a melhoria deste material, fizeram alguns apontamentos. Um dos professores mencionou que aperfeiçoaria a ordem e a abordagem de alguns conteúdos, como por exemplo, o conteúdo de mol. Outro professor mencionou em

colocar mais técnicas de separação de misturas. Outro sugeriu retirar as “dicas” na resolução dos exercícios propostos, para favorecer na autonomia do aluno frente ao problema.

Dentre os comentários, teve um professor que mencionou sentir falta de uma exposição mais clara sobre a relação de acidez versus presença de íons  $\text{Al}^{3+}$  em solução, porém este mesmo ressaltou que como o material é de uso do professor de química, este pode na elaboração de suas aulas adicionar mais aspectos sobre este assunto. Porém, se este material for adaptado para uso do aluno, o assunto sobre “acidez versus presença de íons  $\text{Al}^{3+}$  em solução” deve estar mais claro no material didático, sendo necessário uma complementação sobre o assunto. O professor conclui mencionando que isto é bastante importante pois o aluno entende um ácido como sendo uma espécie que possui  $\text{H}^+$ , o que não é o caso do alumínio.

O professor que colocou como “insuficiente” nas questões apresentadas pelos gráficos das Figuras 9 e 10, referente à coerência e profundidade dos conteúdos conceituais, justifica-se relatando que o livreto possui o envolvimento de muitos conceitos, resultando em uma complexidade para a abordagem dos mesmos. O professor questionado conclui seu raciocínio mencionando que este material é mais apropriado para uma “revisão”, em forma de trabalho, do que para uma abordagem inicial dos conceitos.

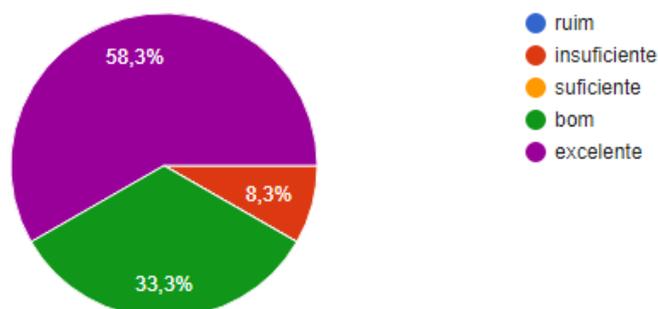
#### *5.2.4. Quanto à visão dos professores sobre o conteúdo procedimental*

Para a avaliação do conteúdo procedimental do material didático, foram estabelecidas apenas duas perguntas, uma objetiva e uma aberta. O conteúdo procedimental está relacionado com a aplicação do conteúdo conceitual. É a ação de colocar em prática, através de trabalhos manuais como experiências no laboratório, elaboração de um trabalho, etc. (FERNANDES, 2010).

De acordo com a Figura 17, sete professores (58,3 %) avaliaram como excelente as estratégias apresentadas pelo material didático com relação às ações práticas. Quatro professores (33,3 %) avaliaram como bom e somente um (8,3 %) avaliou como insuficiente. De acordo com as respostas obtidas da questão discursiva podemos verificar que os questionados gostaram das práticas e demonstrações propostas, sendo estas realizadas com materiais acessíveis e em momentos pertinentes. Um professor mencionou que é bastante trabalhoso passar por conceitos de duas séries (1º e 2º ano do Ensino Médio), sendo que há dificuldades de compreensão e pouco tempo. Outro professor acrescentou que na escola onde trabalha não há laboratório de química, porém isto não o impede de realizar experimentos com os alunos. Além disso, houveram sugestões de trabalhar com listas extras de exercícios. Para o professor

que acredita estar insuficiente o conteúdo procedimental, este justifica-se em ter a necessidade de mais experimentos e vídeos demonstrativos.

**Figura 17 – Percepção da opinião dos professores acerca do conteúdo procedimental.**

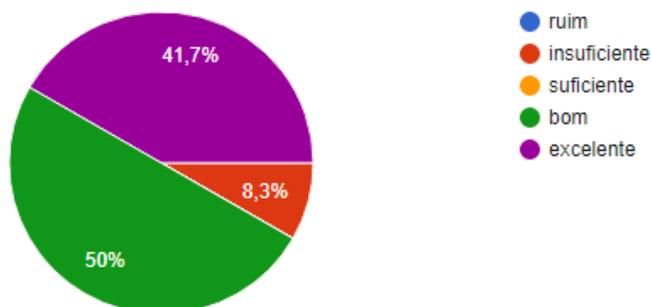


#### 5.2.5. Quanto à visão dos professores sobre o conteúdo atitudinal

Os conteúdos atitudinais\* estão presentes de forma subjetivas nas aulas, estes estão relacionados com o convívio dos alunos, respeito a opinião do próximo, conhecimento de normas e valores. É através principalmente de atividades em grupos e debates onde os alunos aprendem este tipo de conteúdo (FERNANDES, 2010). Para avaliação deste conteúdo no material didático, também se estruturou somente duas questões, uma objetiva e uma discursiva.

De acordo com o gráfico da Figura 18, seis professores (50 %) classificam como bom as estratégias apresentadas pelo material didático com relação à lições de respeito, compreensão e solidariedade ao próximo, além de questões relacionadas ao ensinamento de normas e valores. Cinco professores (41,7 %) avaliam como excelente a abordagem desse conteúdo. Estes dois grupos de professores consideram que o material é satisfatório para permitir ao discente interpretar e intervir na sua realidade a partir dos conceitos trabalhados. Além disso, existe a abordagem das questões ambientais, levando à formação de um cidadão com olhar mais crítico e aguçado, entendendo a relação entre a química e meio-ambiente. Também há a integração com a realidade do aluno, onde o mesmo pode conhecer melhor sobre a qualidade da água de onde vive ou das proximidades. Somente um professor comentou que gostou da abordagem, mas que faltou um pouco de aprofundamento, e um professor (8,3 %) julgou como insuficiente, porém este não se justificou.

**Figura 18 – Percepção da opinião dos professores acerca do conteúdo atitudinal.**

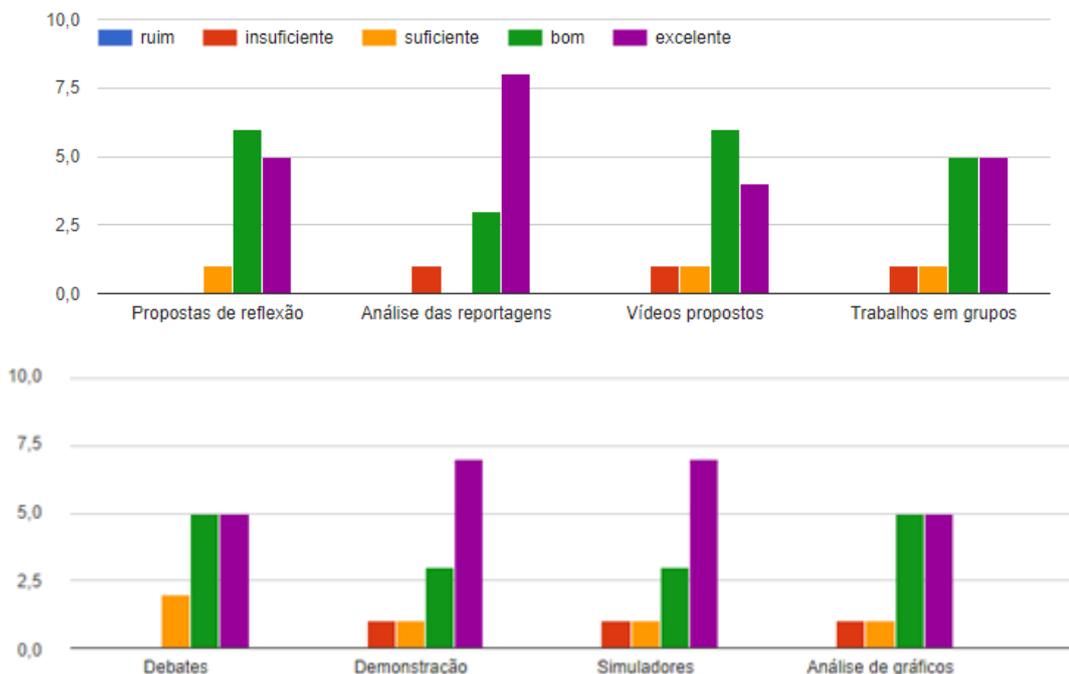


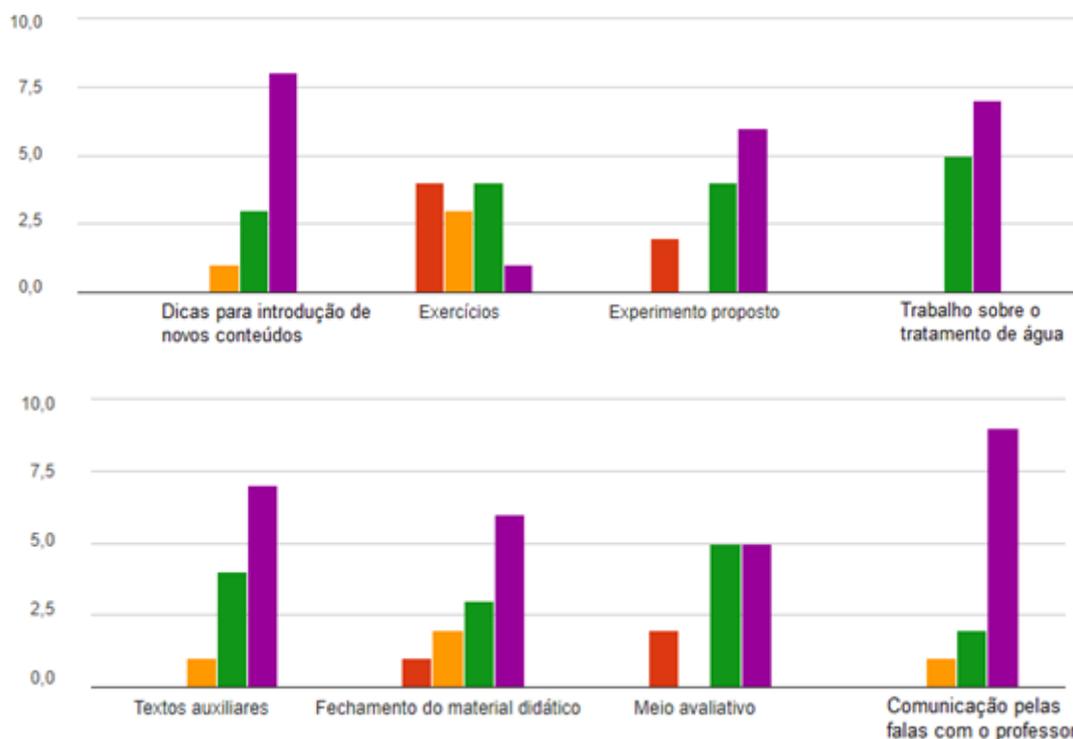
*5.2.6. Quanto à visão dos professores sobre as atividades propostas no material*

Para uma melhor compressão sobre a avaliação dos professores em relação às atividades presentes no material, foi elaborada uma tabela com os principais pontos, de modo que os questionados pudessem qualificar o nível das atividades, considerando o entendimento das mesmas para o ensino de química junto aos seus alunos.

Na Figura 19, observamos uma série de gráficos no qual demonstra a avaliação dos professores em relação a cada uma das atividades.

**Figura 19 – Percepção da opinião dos professores acerca das atividades propostas**





Como podemos verificar pelos gráficos acima, nenhuma das atividades propostas teve uma avaliação ruim. Para facilitar a visualização desta avaliação, segue abaixo um resumo.

Verificamos que a maioria das atividades propostas tiveram uma boa avaliação. Nove entrevistados avaliaram como excelente a comunicação pelas falas com o professor. Oito professores classificaram como excelente a análise das reportagens e as dicas de introdução de novos conteúdos.

As atividades que tiveram uma avaliação inferior ao esperado foram com relação aos exercícios, o experimento e o meio avaliativo proposto no material didático. Esta avaliação baixa pode estar relacionada ao baixo número de exercícios propostos. Porém a elaboração deste material foi planejada para que o professor tenha o mesmo como um guia, para auxiliar em suas aulas, e não ficar restrito somente ao livreto, devendo fazer uso de outros recursos. Também vale ressaltar que foi proposta apenas uma atividade experimental, pelo mesmo motivo do baixo número de exercícios propostos. O conceito do livreto é trazer ideias novas, de abordagem dos assuntos de química contextualizados, porém deixar mais livre as atividades que o professor achar relevante e também de acordo com o perfil da turma. Dois professores julgaram como insuficiente o meio avaliativo presente no material, talvez esta negativa pode estar relacionado à falta de uma avaliação tradicional através de aplicação de provas teóricas.

O meio avaliativo proposto pelo livreto leva em consideração uma avaliação de caráter formativo e contínuo. Sendo interessante neste caso, um acompanhamento do professor através de diários de classe, considerando aspectos de responsabilidade, assiduidade e pontualidade nas

aulas e na entrega das atividades sugeridas. Além disso, o professor pode levar em consideração o relatório da atividade prática experimental e o trabalho sobre o tratamento de água. Também avaliar a cartilha de conscientização sobre a importância do tratamento de água e seu consumo consciente.

Dentre os comentários dos professores, sobre as atividades do livreto, um professor menciona que num primeiro momento a forma como os conteúdos foram organizados no livreto causa-lhe estranheza, mas trata-se de ideia interessante porém de difícil aplicação em um ambiente escolar real em função da serialização. Outro professor comenta sentir falta de mais debates sobre o posicionamento da prefeitura em relação ao problema, de modo a argumentar sobre o posicionamento da mesma.

Há outros comentários, mencionando que o material está bem estruturado e traz abordagens interessantes, dando destaques para os simuladores, o vínculo com a reportagem real (auxiliando sua compreensão) e o estímulo de trabalhos em grupos. Um professor sugere que na parte específica sobre o Alzheimer poderia se trabalhar de forma interdisciplinar com o professor de biologia. Além disso, no ponto de vista de um dos entrevistados, alguns conteúdos poderiam ter sido expandidos, como por exemplo, os sais minerais e os ácidos.

Também há comentários de que a proposta de debate sobre o tratamento de água foi bastante pertinente uma vez que este tema fica muitas vezes esquecido ao longo do Ensino Médio. Um professor menciona que em algumas escolas públicas, que possuem pouco acesso à tecnologia, a proposta do livreto é bastante coerente. Em resumo, percebemos através da avaliação dos professores que todas as atividades propostas complementam os conteúdos abordados contribuindo para formação do aluno.

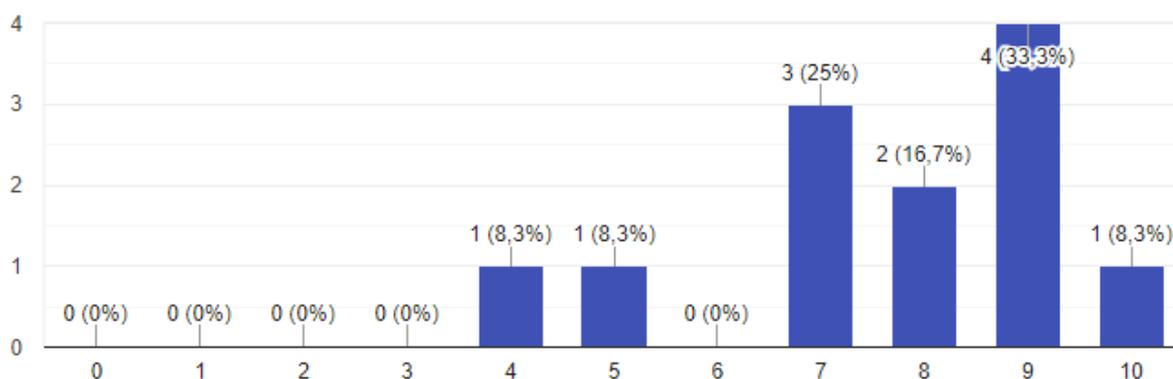
### ***5.3. Perfil Comportamental***

Neste parte do trabalho, buscamos analisar as preferências dos entrevistados quanto à aplicação deste material desenvolvido. Através de cinco perguntas os professores foram questionados quanto à probabilidade de aplicação e de indicação do material. Além disso, questionou-se quanto ao tempo necessário para trabalhar com este material na prática e em qual ano do Ensino Médio melhor se enquadraria. Por fim, foi feito um levantamento sobre como os professores se sentiram lendo e analisando o livreto.

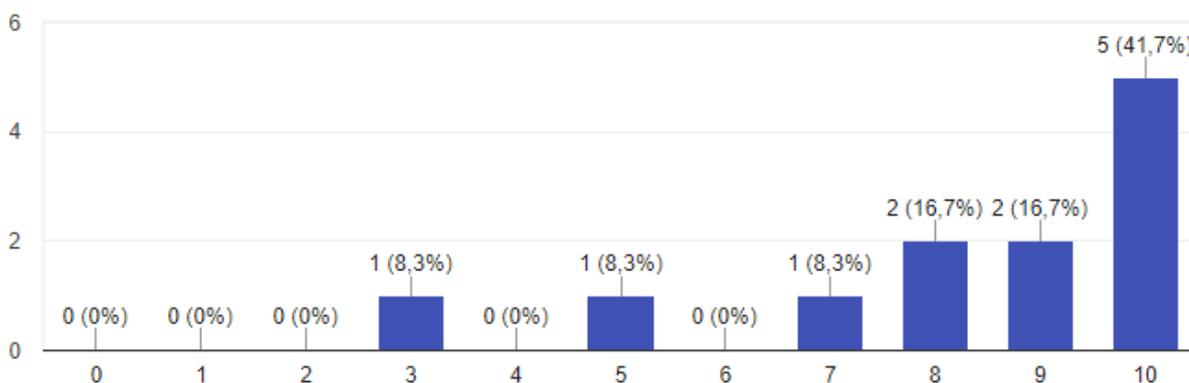
De acordo com os resultados apresentados pelos gráficos das Figuras 20 e 21, consideramos que há uma boa aceitação por parte dos professores quanto à aplicação e indicação deste material na forma como se encontra hoje. Dez dos doze professores questionados sugeriram uma nota acima de 7, tanto para o critério de aplicação, como para o de

indicação do material. Somente dois professores, deram notas abaixo de 7. Os professores que avaliaram com uma nota inferior a 7, foram os mesmos que comentaram que o material deveria ter um grau maior de aprofundamento dos conteúdos, explorar mais os aspectos das reportagens, trabalhar com mais exercícios e usar outro meio de avaliação. Além disso, eles acreditam que a aplicação deste material no Ensino Médio, como conhecemos hoje, trata-se de um processo complexo devido ao problema de seriação e de tempo. O professor que avaliou nota 4 na Figura 20 e 3 na Figura 21 possui formação em Licenciatura, já o professor que avaliou nota 5 na Figura 20 e nota 5 na Figura 21 possui formação em Bacharel e Licenciatura em Química. Ambos os professores possuem experiência a mais de 10 anos de sala de aula.

**Figura 20 – Percepção da opinião dos professores acerca da probabilidade de aplicação do livreto em uma nota de 0 a 10.**



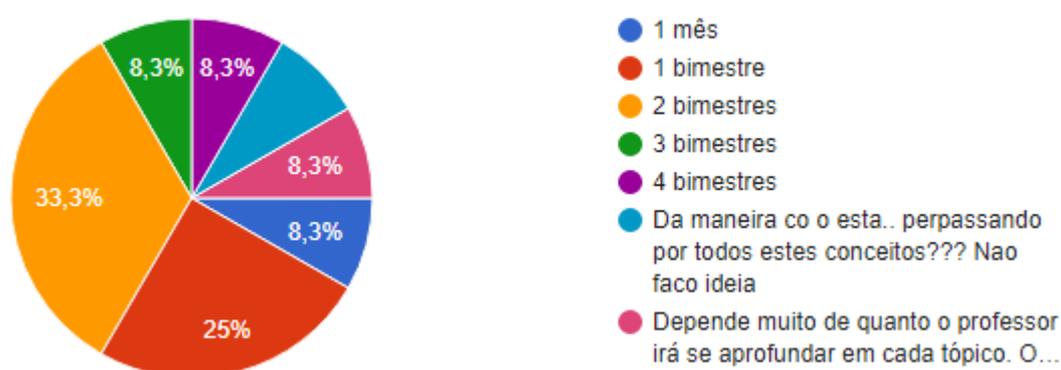
**Figura 21 – Percepção da opinião dos professores acerca da indicação do livreto em uma nota de 0 a 10.**



Quando questionados sobre o tempo necessário para ministrar todo o conteúdo deste material didático para os alunos, houve uma boa divisão das opiniões. Pelo gráfico da Figura 22, podemos ver um maior consenso para o tempo de 2 bimestres (4 meses) e 1 bimestre (2

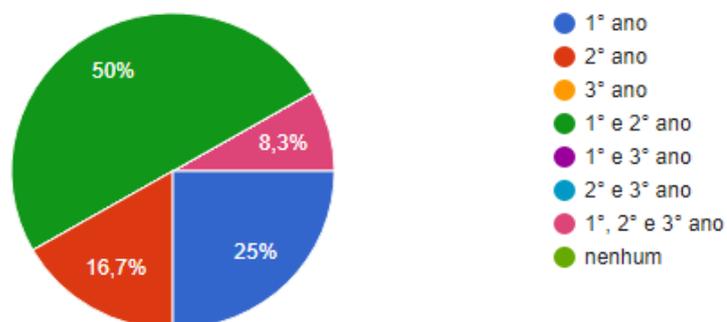
meses), uma vez que estes receberam maior número de indicação. Um dos professores confessou não ter ideia do tempo necessário e outro professor acredita que depende do aprofundamento de cada aspecto abordado no material. Este professor acredita ter conteúdo para 2 bimestres, mas se o docente expandir a compreensão sobre ácidos e bases, neutralização, formação de sais, hidrólise salina, etc., há conteúdo para trabalhar o ano inteiro.

**Figura 22 – Percepção da opinião dos professores acerca do tempo necessário para aplicação do material didático.**



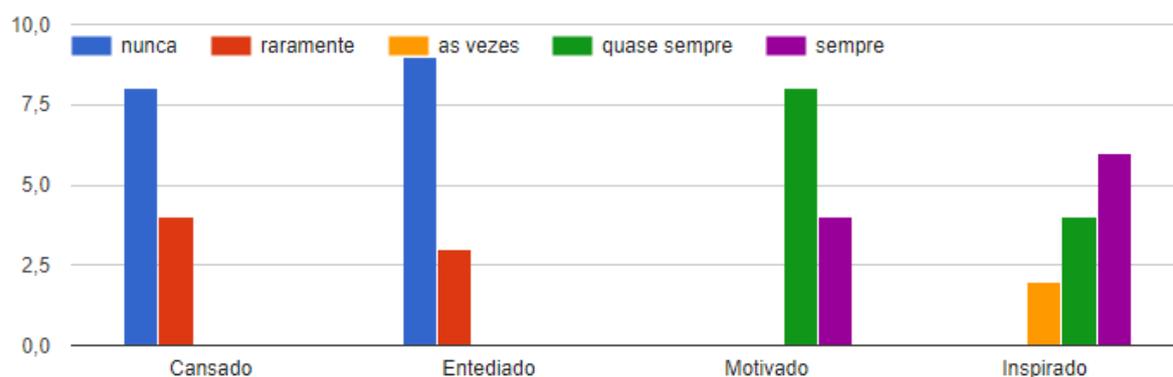
Uma outra questão levantada para os professores foi com relação ao ano do Ensino Médio para aplicação deste material. De acordo com o gráfico da Figura 23, há uma tendência de aplica-lo nos 1° e 2° anos, visto que seis professores (50 %) assinalaram esta opção. Porém se analisarmos um pouco melhor, há uma tendência de aplica-lo na turma de 1° ano visto que, na análise individual, há uma preferência para este ano, 25 % dos votos em comparação a 16,7 % para o 2° ano. Somente um professor (8,3 %) assinalou a opção de aplica-lo nos 3 anos do Ensino Médio. Este resultado está de acordo com o que planejávamos de aplicação do material. Apesar de não colocarmos isso explicitamente, os conteúdos envolvidos no decorrer do entendimento do problema trabalha mais aspectos vistos no 1° e 2° ano do Ensino Médio atual. Ainda assim, nada impede o professor de trabalhar este material com alunos do 3° ano.

**Figura 23 – Percepção da opinião dos professores acerca de que ano do Ensino Médio é mais vantajoso a aplicação deste material.**



Para fechar este bloco de perguntas, os professores foram questionados em relação ao que sentiram ao analisarem este material. De acordo com a Figura 24, todos os professores se sentiram motivados e inspirados, e raramente ou nunca se sentiram cansados ou entediados.

**Figura 24 – Percepção da opinião dos professores com relação ao que sentiram ao analisarem este material.**



## 6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente pesquisa utilizou um método qualitativo para a avaliação do material didático elaborado neste trabalho. Um questionário foi estruturado no Google Forms e encaminhado via e-mail para doze professores de química, atuantes no Ensino Médio de rede pública e privada. O material didático foi desenvolvido com base em um problema ambiental local da cidade de Florianópolis, de modo a promover a contextualização em sala de aula utilizando o conhecimento da química para compreensão e possível solução do problema.

Para abordagem dos conteúdos utilizou-se a temática “Alumínio nas águas do sul da ilha de Florianópolis”. Com base neste contexto, criou-se uma linha de raciocínio para o entendimento do problema e a aplicação dos conhecimentos da disciplina de química.

De acordo com as respostas obtidas do questionário percebemos que trata-se de uma material criativo e de qualidade. Muitos elogios foram realizados sobre o material, o qual motivou professores e fez os mesmos repensarem sobre suas aulas.

Temos como resultado, um cenário onde todos os professores entrevistados concordam com a aplicação da contextualização dentro do ensino de química, porém poucos conseguem realmente executar. Alguns dos motivos para essa dificuldade, no ponto de vista dos entrevistados, está relacionado ao curto tempo em sala de aula, à cobrança das escolas na questão de “vencer” o conteúdo até o final do ano letivo, na separação dos conteúdos por seriação e na dificuldade relacionada à ampla gama de conhecimentos específicos envolvidos para compreensão dos assuntos que estão contextualizados. O sistema atual não favorece o ato de contextualizar, mas de acordo com os professores, podemos aos poucos mudar e introduzir assuntos utilizando a química como ferramenta para explica-los, e não simplesmente explicar o conceito pelo conceito, dando exemplos vagos.

Com relação à estética e organização do material, este se encontra adequado para o que se deseja alcançar. Segundo os professores, o livreto está bem organizado, possui uma boa apresentação, com figuras pertinentes e que auxiliam na compreensão do assunto. Trata-se de uma material objetivo, que possui pouco erros, a maioria relacionado ao processo de digitalização.

A maior parte dos professores responderam que o material possui uma boa abordagem com relação aos conteúdos procedimentais e atitudinais, além de uma ampla gama de atividades propostas diferenciadas. Somente ocorreram reclamações quanto ao baixo número de exercícios propostos, ao fato de haver apenas um experimento e ao método avaliativo não corresponder às provas clássicas.

Sobre a utilização e indicação deste material, a maioria dos professores atribuíram nota acima de sete, em uma escala de zero a dez. Com relação à aplicação deste material, boa parte dos professores opinam como sendo mais adequado utiliza-los em turmas do 1º e 2º anos do Ensino Médio, e o tempo necessário de trabalho corresponderia a aproximadamente 4 meses (2 bimestres).

Penso que a elaboração de uma material próprio como este é possível de ser elaborado dentro da realidade acelerada da rotina de um professor. Com o auxílio de livros, artigos e materiais da internet, o livreto foi estruturado em menos de uma semana, sendo que durante a execução pensou-se em diferentes vertentes de linhas de pensamento e conteúdo. Esta escolha permite trabalhar com um tema no qual o aluno entenda pelo menos um aspecto da aplicação daquilo que aprende em sala de aula, fora as demais vantagens já citadas no decorrer deste trabalho. A química, assim como as demais disciplinas, são repletas de curiosidades e propósitos práticos. Os livros didáticos selecionados pelo PNL D, são excelentes ferramentas de apoio para estudar e elaborar as aulas, mas tratam-se muitas vezes de materiais abrangentes e conceituais, que encontram-se distantes da realidade do aluno. Novamente, ressalto que a rotina de um professor não é simples, temos que lidar com muitas situações que as vezes nem fomos preparados, mas com um pouco de esforço pode-se iniciar uma mudança neste modelo aplicado já a tantos anos, assim como os avanços sociais e tecnológicos estão em constante evolução o ensino não pode ficar para trás.

## 7. REFERÊNCIAS

ALVES, Felipe. Tratamento de esgoto deve chegar a 74% em Florianópolis em dois anos, afirma Casan: Pacote de investimentos de R\$ 349 milhões será anunciado hoje. No fim de 2018, Campeche será o primeiro bairro do Sul da Ilha a ter tratamento de esgoto. *Notícias do dia*. 2017. Disponível em: <<https://ndonline.com.br/florianopolis/noticias/tratamento-de-egoto-deve-chegar-a-74-em-florianopolis-em-dois-anos-afirma-casan>>. Acesso: 02 out. 2018.

BANDEIRA, D. (2009) Material didático: Conceito, classificação geral e aspectos da elaboração Em: H. Ciffone (Org.). *Curso de materiais didáticos para smartphone e tablete*. Curitiba-BRA: IESDE. pp. 13-33. Disponível em: <<http://www2.videolivriaria.com.br/pdfs/24136.pdf>> Acesso em: 23 jan. 2018.

BRASIL. Decreto n. 243/2001, de 05 de set. de 2001. Aprova normas relativas à qualidade da água destinada ao consumo humano transpondo para o direito interno a Directiva n.º 98/83/CE, do Conselho, de 3 de Novembro, relativa à qualidade da água destinada ao consumo humano. **DRE**: Diário da República Eletrônico. [S.I.], v. Série I-A, n. 206, p. 5754-5765, set. 2001. Ministério do Ambiente e do Ordenamento do Território.

CLETO, C. I. T. P. O alumínio na água de consumo humano. 2008. 87 f. Dissertação (Mestrado em Química Industrial) - Universidade da Beira Interior, Covilhã, Portugal, 2008.

CLICRBS, sem data. Mapa do saneamento em Florianópolis. Disponível em: <<http://www.clicrbs.com.br/pdf/10227621.pdf>>. Acesso: 02 out. 2018.

COUTINHO, A. P.; da SILVA, D. M.; SOARES, J. R.; MEDEIROS, J. da C.; YAMASHITA, M.; GOLÇALVES, V da C.; FRANCISCO JUNIOR, W. E. Analisando a aplicação de um Bingo Químico sobre tabela periódica: uma experiência no Ensino Médio a partir do PIBID/UNIR. *XVI ENEQ e X EDUQUI*. Salvador, BA, Brasil – 17 a 20 de julho de 2012.

DA SILVA, J. C. P. A.; BETEGA, D. A. T.; MIRANDA JUNIOR, P.; MARQUES, A. C. T. L. Abordagem CTSA: Remediação Ambiental como tema problematizador. *XI ENPEC*, p 1 - 8, 2017.

CRESWELL, J. W. Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto. Tradução Luciana de Oliveira da Rocha. 2ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2007. cap. 10, p. 184 – 209.

DE ÁVILA, Mariana. Poluição no mar de Canasvieiras preocupa estabelecimentos locais: Argentinos ligam e perguntam se praia está “podrida”, diz dona de hostel. Praia de Florianópolis foi declarada imprópria; associações negam impacto. *GI SC*. 2016. Disponível em: <<http://g1.globo.com/sc/santa-catarina/verao/2016/noticia/2016/01/poluicao-no-mar-de-canasvieiras-preocupa-estabelecimentos-locais.html>>. Acesso: 03 out. 2018.

DOS SANTOS, F. M. T. Unidades temáticas – Produção de material didático por professores em formação inicial. *Experiências em Ensino de Ciências*, v2(1), p 01 - 11, 2007.

DOS SANTOS, W. L. P.; GALIAZZI, M. DO C.; JUNIOR, E. M. P.; DE SOUZA, M. L.; PORTUGAL, S. O Enfoque CTS e a Educação Ambiental: Possibilidades de “ambientalização” da sala de aula de Ciências. In: DOS SANTOS, W. L. P.; MALDANER, O. A. (Org.). *Ensino de química em foco*. Ijuí, Editora Unijuí, 2010. p.131-156.

FERNANDES, K. Os conteúdos conceituais, procedimentais e atitudinais em correlação com os eixos temáticos do PCNS. *WEBARTIGOS*. 8 de abril 2010. Disponível em:< <https://www.webartigos.com/artigos/os-conteudos-conceituais-procedimentais-e-atitudinais-em-correlacao-com-os-eixos-tematicos-dos-pcns/35902/>>. Acesso em: 15 out. 2018.

FERREIRA, P. C.; PIAI, K. de A.; TAKAYANAGUI, A. M.; SEGURA-MUNÕZ, S. I. Alumínio como fator de risco para a doença de Alzheimer. *Rev Latino-am Enfermagem*. 16 (1), janeiro-fevereiro, 2008.

FISCARELLI, R. B. O. Material didático e prática docente. *Revista Ibero Americana em Estudos de Educação*. v. 2, n.1, 2007, p. 01-09.

FREITAS, H.; OLIVEIRA, M.; SACOOL, A. Z.; MOSCAROLA, J. O método de pesquisa survey. *Revista de administração*, v. 35, n. 3, p. 105 – 112, 2000.

G1 SC. Florianópolis espera aumento de 20% no número de turista em 2017: Prefeitura e órgãos de turismo lançaram operação para temporada de verão. Infraestrutura, serviços e sustentabilidade estão entre objetivos da iniciativa. G1. 2016. Disponível em: <<http://g1.globo.com/sc/santa-catarina/noticia/2016/09/florianopolis-espera-aumento-de-20-no-numero-de-turistas-em-2017.html>>. Acesso: 02 out. 2018.

GONÇALVES, Michael. Esgoto continua correndo a céu aberto no Riozinho do Campeche, em Florianópolis: Laudo do movimento SOS Campeche Praia Limpa aponta que pelo menos cinco cursos d'água estão contaminados. MP-SC instaura. *Notícias do dia*. 2017. Disponível em: <<https://ndonline.com.br/florianopolis/noticias/esgoto-continua-correndo-a-ceu-aberto-no-riozinho-do-campeche-em-florianopolis>>. Acesso: 02 out. 2018.

GONÇALVES, Michael. Poluição das praias e dos rios é a preocupação para a temporada de verão em Florianópolis. Capital tem 55% dos domicílios com captação e tratamento de esgoto e a expectativa é de ampliar para 74% com a construção das ETEs do Sul da Ilha, de Ingleses e do Saco Grande até 2019. *Notícias do dia*. 2018. Disponível em: <<https://ndonline.com.br/florianopolis/noticias/poluicao-das-praias-e-dos-rios-e-a-preocupacao-para-a-temporada-de-verao-em-florianopolis>>. Acesso 03 out. 2018.

GOUVEA, Antônio Fernando de. Política Educacional e Construção da Cidadania, 1996. IN: RODRIGUES, M. E. de C. *Tema Gerador*, 2003. Disponível em: <[http://forumeja.org.br/go/sites/forumeja.org.br/go/files/tema\\_gerador\\_retorno\\_da\\_pesquisa.pdf](http://forumeja.org.br/go/sites/forumeja.org.br/go/files/tema_gerador_retorno_da_pesquisa.pdf)> Acesso: 30 jan. 2018.

IBGE. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sc/florianopolis/panorama>> Acesso: 02 out. 2018.

LEÃO, D. M. M. paradigmas contemporâneos de educação: Escola tradicional e escola construtivista. *Cadernos de Pesquisa*, n. 107, p. 187 – 206, 1999.

MATEUS, A. L.; MACHADO, A. H.; AGUIAR, P. A. Durabilidade de materiais e sustentabilidade: abordagem CTSA em atividades para o ensino profissional de química. XVI *ENEQ e X EDUQUI*. Salvador, BA, Brasil – 17 a 20 de julho de 2012.

MOREIRA, A. M.; AIRES, J. A. A.; LORENZETTI, L. Abordagem CTS e o conceito química verde: possíveis contribuições para o ensino de química. *ACTIO*, Curitiba, v 2, n 2, p 193 – 210, 2017.

NSC DC. Excesso de alumínio na água já havia sido registrado na Capital. *NSC DC*. 2008. Disponível em: <<http://dc.clicrbs.com.br/sc/noticias/noticia/2008/09/exames-apontam-excesso-de-aluminio-na-agua-em-cinco-pontos-de-florianopolis-2170796.html>>. Acesso: 03 out. 2018.

NSC DC. Pesquisa identifica excesso de alumínio em poços artesianos do Campeche, em Florianópolis. *NSC DC*. 2009. Disponível em: <<http://dc.clicrbs.com.br/sc/noticias/noticia/2009/06/pesquisa-identifica-excesso-de-aluminio-em-pocos-artesianos-do-campeche-em-florianopolis-2534446.html>>. Acesso: 02 out. 2018.

NSC DC. Água de Florianópolis tem níveis de alumínio acima do recomendado pelo Ministério da Saúde. *NSC DC*. 2014. Disponível em: <<http://dc.clicrbs.com.br/sc/noticias/noticia/2014/01/agua-de-florianopolis-tem-niveis-de-aluminio-acima-do-recomendado-pelo-ministerio-da-saude-4388199.html>>. Acesso: 03 out. 2018.

NSC DC. Condição ambiental e poluição urbana estão associadas à cor da água do Rio do Braz, dizem prefeitura e Casan. *NSC DC*. 2018. Disponível em: <<http://dc.clicrbs.com.br/sc/noticias/noticia/2018/01/condicao-ambiental-e-poluicao-urbana-estao-associadas-a-cor-da-agua-do-rio-do-braz-dizem-prefeitura-e-casan-10124668.html>>. Acesso: 02 out. 2018.

RESSETI, R. R. O ensino de química através de temas geradores ambientais. Disponível em: <<http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/70-4.pdf>> Acesso em: 30 jan. 2018.

SENADO FEREAL: Eco-92. Conferência Rio-92 sobre o meio ambiente do planeta: desenvolvimento sustentável dos países. Disponível em: <<http://www.senado.gov.br/noticias/Jornal/emdiscussao/rio20/a-rio20/conferencia-rio-92->

sobre-o-meio-ambiente-do-planeta-desenvolvimento-sustentavel-dos-paises.aspx>. Acesso em: 25 set. 2018.

SENADO FEDERAL: RIO+20. A Rio+20. Disponível em: <<http://www.senado.gov.br/NOTICIAS/JORNAL/EMDISCUSSAO/rio20/a-rio20.aspx>>. Acesso em: 25 set. 2018.

SANTOS, A. O.; SILVA, R. P.; ANDRADE, D.; LIMA, J. P. M. Dificuldades e motivações de aprendizagem em Química de alunos do ensino médio investigadas em ações do (PIBID/UFS/Química). *Scientia Plena*, v 9, n 7, p 1 – 6, 2013.

SILVA, P. S.; MORTIMER, E. F. O Projeto Água em Foco como Uma Proposta de Formação no PIBID. *Química Nova na Escola*, v 34, n° 4, p 240 - 247, 2012.

TORRES, Aline. Poluição de praia afasta turista de Florianópolis: Em Canasvieiras, visitantes usam máscaras para amenizar o mau cheiro do esgoto; surto de virose tem 50 registros por dia. Estadão. 2016. Disponível em: <<https://brasil.estadao.com.br/noticias/geral,poluicao-de-praia-afasta-turista-de-florianopolis,10000007278>>. Acesso: 02 out. 2018.

UCHÔA, A. M.; JUNIOR FRANCISCO, W. E.; FRANCISCO, W. Produção e avaliação de uma história em quadrinhos para o ensino de Química. XVI ENEQ e X EDUQUI. Salvador, BA, Brasil – 17 a 20 de julho de 2012.

VICENTE, R. C. A.; COMIOTTO, T. Materiais didático-pedagógicos para o Ensino de Química. *II Colbeduca* - Joinville, SC, Brasil, p 446 – 458, 5 e 6 de setembro de 2016.

## ANEXOS

### *Anexo 1: Questionário Google Forms*

#### *Sessão 1*

## Avaliação do material didático: Alumínio nas águas do sul da ilha de Florianópolis

Com base na sua análise do Livreto avalie o mesmo respondendo o questionário a seguir:

*\*Obrigatório*

“A contextualização em sala de aula é fundamental no processo de ensino-aprendizagem dos alunos”. De acordo com esta afirmação, você: \*

- concordo totalmente
- concordo parcialmente
- irrelevante
- discordo parcialmente
- discordo totalmente

Justifique sua resposta: \*

Sua resposta

---

Existe um consenso entre professores na separação dos conteúdos ministrados para as turmas do primeiro, segundo e terceiro ano do Ensino Médio. Na sua opinião, você acredita que esta é a melhor maneira de se trabalhar com os conteúdos da química? \*

- Indiferente
- Concordo
- Discordo

Justifique sua resposta: \*

Sua resposta

---

Quais os materiais didático que você utiliza para a elaboração de seu plano de ensino e de aulas? \*

Sua resposta

---

## Sessão 2

### Opinião quanto a estética do material

Organização do material didático: avalie se os textos, figuras, perguntas, falas com o professor, propostas de trabalho e etc, estão organizados em um passo a passo claro, auxiliando na organização de um plano de aula. \*

- ruim
- insuficiente
- suficiente
- bom
- excelente

Apresentação do livreto: avalie se o material está visivelmente agradável e se te motiva a utilizá-lo em seus planos de aula. \*

- ruim
- insuficiente
- suficiente
- bom
- excelente

Figuras selecionadas: avalie a coerência das imagens utilizadas. Está de acordo com o que é abordado? Têm figuras suficientes com o que se pretende alcançar? \*

- ruim
- insuficiente
- suficiente
- bom
- excelente

O que você melhoraria com relação a estética do material didático?

Sua resposta

---

### Sessão 3

#### Opinião quanto ao conteúdo conceitual

Coerência do conteúdo: avalie se há coerência na linha de raciocínio desenvolvida para a abordagem do assunto com relação aos conteúdos conceituais da química. \*

- ruim
- insuficiente
- suficiente
- bom
- excelente

Profundidade do conteúdo: avalie se a proposta de trabalho dos conteúdos conceituais abordados estão de acordo com o que você acredita que precisa ser ensinado. Leve em consideração a abordagem contextualizada. \*

- ruim
- insuficiente
- suficiente
- bom
- excelente

Clareza da abordagem dos conteúdos conceituais: avalie se as ideias apresentadas estão claras e se o conteúdo está objetivo facilitando o seu entendimento de como trabalhar com os alunos. \*

- ruim
- insuficiente
- suficiente
- bom
- excelente

Erros conceituais: avalie se há erros conceituais de química no material didático elaborado. (Nesta questão pode selecionar mais de uma resposta). \*

- não há erros
- não há erros graves
- há poucos erros
- há muitos erros
- há erros graves

Se a resposta anterior for: há poucos erros, há muitos erros, há erros graves. Cite alguns destes erros:

Sua resposta

---

O que você melhoraria na abordagem dos conteúdos conceituais?

Sua resposta

---

#### *Sessão 4*

#### **Opinião quanto ao conteúdo procedimental**

Avalie as estratégias apresentadas pelo material didático com relação a ações práticas dos conhecimentos adquiridos com os conteúdos conceituais. \*

- ruim
- insuficiente
- suficiente
- bom
- excelente

O que você melhoraria na abordagem dos conteúdos procedimentais?

Sua resposta

---

## Sessão 5

### Opinião quanto ao conteúdo atitudinal

Avalie as estratégias apresentadas pelo material didático com relação à lições de respeito, compreensão e solidariedade ao próximo. Além disso, se há questões relacionadas ao ensinamento de normas e valores. \*

- ruim
- insuficiente
- suficiente
- bom
- excelente

O que você melhoraria na abordagem dos conteúdos atitudinais?

Sua resposta

---

## Sessão 6

### Opinião quanto as atividades propostas

Avalie o quanto as atividades propostas presentes no material didático fazem sentido para o ensino de química junto aos seus alunos. \*

	ruim	insuficiente	suficiente	bom	excelente
Propostas de reflexão	<input type="radio"/>				
Análise das reportagens	<input type="radio"/>				
Vídeos propostos	<input type="radio"/>				
Trabalhos em grupos	<input type="radio"/>				
Debates	<input type="radio"/>				
Demonstração	<input type="radio"/>				
Simuladores	<input type="radio"/>				
Análise de gráficos	<input type="radio"/>				
Dicas para introdução de novos conteúdos	<input type="radio"/>				
Exercícios	<input type="radio"/>				
Experimento proposto	<input type="radio"/>				
Trabalho sobre o tratamento de água	<input type="radio"/>				
Textos auxiliares	<input type="radio"/>				
Fechamento do material didático	<input type="radio"/>				
Meio avaliativo	<input type="radio"/>				
Comunicação pelas falas com o professor	<input type="radio"/>				

## Comentários

Sua resposta

---

## Sessão 7

### Opinião quanto a aplicação do material

De 0 a 10, qual a probabilidade de você aplicar este material com seus alunos da forma como ele está hoje? \*

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

De 0 a 10, o quanto você indicaria este material para ser aplicado? \*

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Quanto tempo você acredita ser necessário para ministrar todo o conteúdo deste material didático para os alunos? \*

- 1 mês
- 1 bimestre
- 2 bimestres
- 3 bimestres
- 4 bimestres
- Outro: \_\_\_\_\_

Na forma como os conteúdos foram estruturados no Livroto, para qual ano do Ensino Médio você aplicaria este material?

- 1° ano
- 2° ano
- 3° ano
- 1° e 2° ano
- 1° e 3° ano
- 2° e 3° ano
- 1°, 2° e 3° ano
- nenhum

Como você se sentiu ao ler este material? \*

	nunca	raramente	as vezes	quase sempre	sempre
Cansado	<input type="radio"/>				
Entediado	<input type="radio"/>				
Motivado	<input type="radio"/>				
Inspirado	<input type="radio"/>				

## Sessão 8

### Informações pessoais

Formação acadêmica \*

Sua resposta

Tempo de experiência em sala de aula? \*

- menos de 1 ano
- 1 a 5 anos
- 5 a 10 anos
- mais de 10 anos

Você atua como professor na cidade de Florianópolis? \*

- sim
- não

Sua atuação como professor de química neste momento é na: \*

- Rede pública
- Rede privada
- Ambos

Você tem outras experiências de trabalho. (Nesta pergunta você pode selecionar mais de uma opção):

Organização da Sociedade Civil (OSC)

Projetos de pesquisa

Ação comunitária

Laboratório

Outro: \_\_\_\_\_

*Anexo 2: Respostas individuais dos professores de química*

## Avaliação do material didático: Alumínio nas águas do sul da ilha de Florianópolis

Com base na sua análise do Livro avalie o mesmo respondendo o questionário a seguir:

"A contextualização em sala de aula é fundamental no processo de ensino-aprendizagem dos alunos". De acordo com esta afirmação, você:

\*

- concordo totalmente
- concordo parcialmente
- irrelevante
- discordo parcialmente
- discordo totalmente

Justifique sua resposta: \*

Existem vários tipos de contextualização... me preocupa a ideia de que tudo deve ser aproximado da realidade do aluno. Na ciência nem tudo está próximo, mas não por causa disso não pode existir ou ser estudado. Não concordo com a filosofia do "só acredito vendo". A abstração tb se faz necessária. O que se pode contextualizar, que se contextualize, mas forçar relações inexistentes, acho contraproduzitivo.

Existe um consenso entre professores na separação dos conteúdos ministrados para as turmas do primeiro, segundo e terceiro ano do Ensino Médio. Na sua opinião, você acredita que esta é a melhor maneira de se trabalhar com os conteúdos da química? \*

- Indiferente
- Concordo
- Discordo

Justifique sua resposta: \*

Acredito que a forma como o conteúdo é dado tem que estar de acordo com a proposta da escola e não fugir do que será trabalhado nos grandes exames como o Enem. Infelizmente não é uma tarefa do professor simplesmente escolher como dar. Os alunos mudam de escola, de cidade e não podem ser prejudicados por isso. Seria ótimo se não houvesse seriação. Mas há. A discussão deve ser feita a nível de BNCC para que a escola e o professor tenham maior autonomia.

Quais os materiais didático que você utiliza para a elaboração de seu plano de ensino e de aulas? \*

Olha... a elaboração do plano de aula, com o passar dos anos, é o de menos... procuro me manter o mais bem informada possível sobre novidades e mudanças. Trazer materiais novos pra sala, investir em aulas práticas e com animações ou outros recursos áudio visuais. Uma boa ideia e organização valem mais que um papel de plano engavetado.

Opinião quanto a estética do material

Organização do material didático: avalie se os textos, figuras, perguntas, falas com o professor, propostas de trabalho e etc, estão organizados em um passo a passo claro, auxiliando na organização de um plano de aula. \*

- ruim
- insuficiente
- suficiente
- bom
- excelente

Apresentação do livro: avalie se o material está visivelmente agradável e se te motiva a utilizá-lo em seus planos de aula. \*

- ruim
- insuficiente
- suficiente
- bom
- excelente

Figuras selecionadas: avalie a coerência das imagens utilizadas. Está de acordo com o que é abordado? Têm figuras suficientes com o que se pretende alcançar? \*

- ruim
- insuficiente
- suficiente
- bom
- excelente

O que você melhoraria com relação a estética do material didático?

Como eu gosto muito de material visual, achei um pouco com cara de "recorte e cole" da internet. Se pudessem elaborar um material com desenhos e gráficos mais autorais, com uma identidade mais própria, ficaria mais legal.

Opinião quanto ao conteúdo conceitual

Coerência do conteúdo: avalie se há coerência na linha de raciocínio desenvolvida para a abordagem do assunto com relação aos conteúdos conceituais da química. \*

- ruim
- insuficiente
- suficiente
- bom
- excelente

Profundidade do conteúdo: avalie se a proposta de trabalho dos conteúdos conceituais abordados estão de acordo com o que você acredita que precisa ser ensinado. Leve em consideração a abordagem contextualizada. \*

- ruim
- insuficiente
- suficiente
- bom
- excelente

Clareza da abordagem dos conteúdos conceituais: avalie se as ideias apresentadas estão claras e se o conteúdo está objetivo facilitando o seu entendimento de como trabalhar com os alunos. \*

- ruim
- insuficiente
- suficiente
- bom
- excelente

Erros conceituais: avalie se há erros conceituais de química no material didático elaborado. (Nesta questão pode selecionar mais de uma resposta). \*

- não há erros
- não há erros graves
- há poucos erros
- há muitos erros
- há erros graves

Se a resposta anterior for: há poucos erros, há muitos erros, há erros graves. Cite alguns destes erros:

O que você melhoraria na abordagem dos conteúdos conceituais?

Achei claros e diretos. Por mim está ok

Opinião quanto ao conteúdo procedimental

Avalie as estratégias apresentadas pelo material didático com relação a ações práticas dos conhecimentos adquiridos com os conteúdos conceituais. \*

- ruim
- insuficiente
- suficiente
- bom
- excelente

O que você melhoraria na abordagem dos conteúdos procedimentais?

Achei bem Bom, práticas que normalmente fazemos, com materiais acessíveis e colocadas em momentos pertinentes.

Opinião quanto ao conteúdo atitudinal

Avalie as estratégias apresentadas pelo material didático com relação à lições de respeito, compreensão e solidariedade ao próximo. Além disso, se há questões relacionadas ao ensino de normas e valores. \*

- ruim
- insuficiente
- suficiente
- bom
- excelente

O que você melhoraria na abordagem dos conteúdos atitudinais?

Olha... não sou lá mto boa com isso não... Mas o mais importante, ao meu ver, são as questões ambientais mesmo.

Opinião quanto as atividades propostas

Avalie o quanto as atividades propostas presentes no material didático fazem sentido para o ensino de química junto aos seus alunos. \*

	ruim	insuficiente	suficiente	bom	excelente
Propostas de reflexão	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Análise das reportagens	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Videos propostos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Trabalhos em grupos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Debates	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Demonstração	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Simuladores	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Análise de gráficos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Dicas para introdução de novos conteúdos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Exercícios	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Experimento proposto	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Trabalho sobre o tratamento de água	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Textos auxiliares	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Fechamento do material didático	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Meio avaliativo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Comunicação pelas falas com o professor	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>

## Comentários

Fui lendo o material a medida que as perguntas vinham aparecendo e achei mto bom no geral. Num primeiro momento causa estranheza o conteúdo de soluções antes de ácidos, por exemplo, mas acheia proposta hipoteticamente boa, apesar de difícil de ser aplicada em um ambiente escolar real em função da seriação.

## Opinião quanto a aplicação do material

De 0 a 10, qual a probabilidade de você aplicar este material com seus alunos da forma como ele está hoje? \*

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

De 0 a 10, o quanto você indicaria este material para ser aplicado? \*

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Quanto tempo você acredita ser necessário para ministrar todo o conteúdo deste material didático para os alunos? \*

- 1 mês  
 1 bimestre  
 2 bimestres  
 3 bimestres  
 4 bimestres  
 Outro: \_\_\_\_\_

Na forma como os conteúdos foram estruturados no Livroto, para qual ano do Ensino Médio você aplicaria este material?

- 1º ano  
 2º ano  
 3º ano  
 1º e 2º ano  
 1º e 3º ano  
 2º e 3º ano  
 1º, 2º e 3º ano  
 nenhum

Como você se sentiu ao ler este material? \*

	nunca	raramente	às vezes	quase sempre	sempre
Cansado	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Entediado	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Motivado	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Inspirado	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

## Informações pessoais

Formação acadêmica \*

Lic. Em Química e Esp. Em educação profissional e tecnológica.

Tempo de experiência em sala de aula? \*

- menos de 1 ano  
 1 a 5 anos  
 5 a 10 anos  
 mais de 10 anos

Você atua como professor na cidade de Florianópolis? \*

- sim  
 não

Sua atuação como professor de química neste momento é na: \*

- Rede pública  
 Rede privada  
 Ambos

Você tem outras experiências de trabalho. (Nesta pergunta você pode selecionar mais de uma opção):

- Organização da Sociedade Civil (OSC)  
 Projetos de pesquisa  
 Ação comunitária  
 Laboratório  
 Outro: \_\_\_\_\_

Este conteúdo não foi criado nem aprimorado pelo Google.

Google Formulários

## Avaliação do material didático: Alumínio nas águas do sul da ilha de Florianópolis

Com base na sua análise do Livro avalie o mesmo respondendo o questionário a seguir:

"A contextualização em sala de aula é fundamental no processo de ensino-aprendizagem dos alunos". De acordo com esta afirmação, você: \*

- concordo totalmente
- concordo parcialmente
- irrelevante
- discordo parcialmente
- discordo totalmente

Justifique sua resposta: \*

Mediante da contextualização você aproxima o seu aluno a disciplina de química, que por vezes é enfatizada a teoria, mas ao demonstrar as relações com a realidade do discente, bem como o uso de aulas práticas, permite ao aluno uma melhor compreensão dos conceitos, pois o mesmo vê a importância e aplicação da química.

Existe um consenso entre professores na separação dos conteúdos ministrados para as turmas do primeiro, segundo e terceiro ano do Ensino Médio. Na sua opinião, você acredita que esta é a melhor maneira de se trabalhar com os conteúdos da química? \*

- Indiferente
- Concordo
- Discordo

Justifique sua resposta: \*

Muitos conteúdos estão dispostos em livros e outros tipos de materiais de forma desconexa, sem uma contextualização, além de que muitos conteúdos técnicos que não possui tanta relevância para alunos do EM são ensinados e outros conteúdos que teriam mais importância para a compreensão do cotidiano dos discentes não são tão abordados.

Quais os materiais didático que você utiliza para a elaboração de seu plano de ensino e de aulas? \*

Livro didático, vídeos e documentários, experimentos virtuais.

Opinião quanto a estética do material

Organização do material didático: avalie se os textos, figuras, perguntas, falas com o professor, propostas de trabalho e etc, estão organizados em um passo a passo claro, auxiliando na organização de um plano de aula. \*

- ruim
- insuficiente
- suficiente
- bom
- excelente

Apresentação do livro: avalie se o material está visivelmente agradável e se te motiva a utilizá-lo em seus planos de aula. \*

- ruim
- insuficiente
- suficiente
- bom
- excelente

Figuras selecionadas: avalie a coerência das imagens utilizadas. Está de acordo com o que é abordado? Têm figuras suficientes com o que se pretende alcançar? \*

- ruim
- insuficiente
- suficiente
- bom
- excelente

O que você melhoraria com relação a estética do material didático?

Nada, pois está bem ilustrado e organizado.

Opinião quanto ao conteúdo conceitual

Coerência do conteúdo: avalie se há coerência na linha de raciocínio desenvolvida para a abordagem do assunto com relação aos conteúdos conceituais da química. \*

- ruim
- insuficiente
- suficiente
- bom
- excelente

Profundidade do conteúdo: avalie se a proposta de trabalho dos conteúdos conceituais abordados estão de acordo com o que você acredita que precisa ser ensinado. Leve em consideração a abordagem contextualizada. \*

- ruim
- insuficiente
- suficiente
- bom
- excelente

Clareza da abordagem dos conteúdos conceituais: avalie se as ideias apresentadas estão claras e se o conteúdo está objetivo facilitando o seu entendimento de como trabalhar com os alunos. \*

- ruim
- insuficiente
- suficiente
- bom
- excelente

Erros conceituais: avalie se há erros conceituais de química no material didático elaborado. (Nesta questão pode selecionar mais de uma resposta). \*

- não há erros
- não há erros graves
- há poucos erros
- há muitos erros
- há erros graves

Se a resposta anterior for: há poucos erros, há muitos erros, há erros graves. Cite alguns destes erros:

O que você melhoraria na abordagem dos conteúdos conceituais?

A ordem e a forma de abordagem alguns conteúdos que são abordados, como por exemplo a parte onde é abordado mol.

Opinião quanto ao conteúdo procedimental

Avalie as estratégias apresentadas pelo material didático com relação a ações práticas dos conhecimentos adquiridos com os conteúdos conceituais. \*

- ruim
- insuficiente
- suficiente
- bom
- excelente

O que você melhoraria na abordagem dos conteúdos procedimentais?

Opinião quanto ao conteúdo atitudinal

Avalie as estratégias apresentadas pelo material didático com relação à lições de respeito, compreensão e solidariedade ao próximo. Além disso, se há questões relacionadas ao ensino de normas e valores. \*

- ruim
- insuficiente
- suficiente
- bom
- excelente

O que você melhoraria na abordagem dos conteúdos atitudinais?

Acredito que o apresentado já está satisfatório para permitir ao discente interpretar e intervir na sua realidade a partir dos conceitos trabalhados.

Opinião quanto as atividades propostas

Avalie o quanto as atividades propostas presentes no material didático fazem sentido para o ensino de química junto aos seus alunos. \*

	ruim	insuficiente	suficiente	bom	excelente
Propostas de reflexão	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Análise das reportagens	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Videos propostos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Trabalhos em grupos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Debates	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Demonstração	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Simuladores	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Análise de gráficos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Dicas para introdução de novos conteúdos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Exercícios	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Experimento proposto	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Trabalho sobre o tratamento de água	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Textos auxiliares	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Fechamento do material didático	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Meio avaliativo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Comunicação pelas falas com o professor	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>

## Comentários

Alguns raros conteúdos não possuem certa conexão para contextualizar para partir do problema (contaminação Al na H<sub>2</sub>O) para a explicação dos conceitos, porém é compreensível por se tratar de conceitos teóricos base da Química. Porém é um detalhe simples que não se pode muito fugir no campo da Química, além de que não prejudica o material, este que está muito bem articulado e contextualizado, contemplando vários conteúdos e sugerindo diversas abordagens, facilitando no preparo de aulas.

## Opinião quanto a aplicação do material

De 0 a 10, qual a probabilidade de você aplicar este material com seus alunos da forma como ele está hoje? \*

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

De 0 a 10, o quanto você indicaria este material para ser aplicado? \*

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Quanto tempo você acredita ser necessário para ministrar todo o conteúdo deste material didático para os alunos? \*

- 1 mês  
 1 bimestre  
 2 bimestres  
 3 bimestres  
 4 bimestres  
 Outro: \_\_\_\_\_

Na forma como os conteúdos foram estruturados no Livroto, para qual ano do Ensino Médio você aplicaria este material?

- 1º ano  
 2º ano  
 3º ano  
 1º e 2º ano  
 1º e 3º ano  
 2º e 3º ano  
 1º, 2º e 3º ano  
 nenhum

Como você se sentiu ao ler este material? \*

	nunca	raramente	às vezes	quase sempre	sempre
Cansado	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Entediado	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Motivado	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Inspirado	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>

## Informações pessoais

Formação acadêmica \*

Licenciado em Ciências Naturais- Habilitação em Química

Tempo de experiência em sala de aula? \*

- menos de 1 ano  
 1 a 5 anos  
 5 a 10 anos  
 mais de 10 anos

Você atua como professor na cidade de Florianópolis? \*

- sim  
 não

Sua atuação como professor de química neste momento é na: \*

- Rede pública  
 Rede privada  
 Ambos

Você tem outras experiências de trabalho. (Nesta pergunta você pode selecionar mais de uma opção):

- Organização da Sociedade Civil (OSC)  
 Projetos de pesquisa  
 Ação comunitária  
 Laboratório

Outro: \_\_\_\_\_

## Avaliação do material didático: Alumínio nas águas do sul da ilha de Florianópolis

Com base na sua análise do Livro avalie o mesmo respondendo o questionário a seguir:

"A contextualização em sala de aula é fundamental no processo de ensino-aprendizagem dos alunos". De acordo com esta afirmação, você: \*

- concordo totalmente
- concordo parcialmente
- irrelevante
- discordo parcialmente
- discordo totalmente

Justifique sua resposta: \*

Alguns conteúdos são muito específicos a ponto da contextualização fugir da realidade do aluno.

Existe um consenso entre professores na separação dos conteúdos ministrados para as turmas do primeiro, segundo e terceiro ano do Ensino Médio. Na sua opinião, você acredita que esta é a melhor maneira de se trabalhar com os conteúdos da química? \*

- Indiferente
- Concordo
- Discordo

Justifique sua resposta: \*

Seria muito mais relevante trabalhar com todos os conteúdos de uma só vez na resolução de um único exercício, por exemplo.

Quais os materiais didático que você utiliza para a elaboração de seu plano de ensino e de aulas? \*

Apostilas da rede (tendo em vista que trabalho em diferentes escolas e cada uma utiliza uma apostila) e exercícios de vestibular (preferencialmente UFSC, ACADE e UDESC).

Opinião quanto a estética do material

Organização do material didático: avalie se os textos, figuras, perguntas, falas com o professor, propostas de trabalho e etc, estão organizados em um passo a passo claro, auxiliando na organização de um plano de aula. \*

- ruim
- insuficiente
- suficiente
- bom
- excelente

Apresentação do livro: avalie se o material está visivelmente agradável e se te motiva a utilizá-lo em seus planos de aula. \*

- ruim
- insuficiente
- suficiente
- bom
- excelente

Figuras selecionadas: avalie a coerência das imagens utilizadas. Está de acordo com o que é abordado? Têm figuras suficientes com o que se pretende alcançar? \*

- ruim
- insuficiente
- suficiente
- bom
- excelente

O que você melhoraria com relação a estética do material didático?

Está ótimo. Apenas a qualidade de algumas imagens (exemplo: pág. 33 do arquivo/pág. 32 do livro).

Opinião quanto ao conteúdo conceitual

Coerência do conteúdo: avalie se há coerência na linha de raciocínio desenvolvida para a abordagem do assunto com relação aos conteúdos conceituais da química. \*

- ruim
- insuficiente
- suficiente
- bom
- excelente

Profundidade do conteúdo: avalie se a proposta de trabalho dos conteúdos conceituais abordados estão de acordo com o que você acredita que precisa ser ensinado. Leve em consideração a abordagem contextualizada. \*

- ruim
- insuficiente
- suficiente
- bom
- excelente

Clareza da abordagem dos conteúdos conceituais: avalie se as ideias apresentadas estão claras e se o conteúdo está objetivo facilitando o seu entendimento de como trabalhar com os alunos. \*

- ruim
- insuficiente
- suficiente
- bom
- excelente

Erros conceituais: avalie se há erros conceituais de química no material didático elaborado. (Nesta questão pode selecionar mais de uma resposta). \*

- não há erros
- não há erros graves
- há poucos erros
- há muitos erros
- há erros graves

Se a resposta anterior for: há poucos erros, há muitos erros, há erros graves. Cite alguns destes erros:

---

O que você melhoraria na abordagem dos conteúdos conceituais?

Aparentemente, está ótimo. Não mudaria nada.

---



---

Opinião quanto ao conteúdo procedimental

Avalie as estratégias apresentadas pelo material didático com relação a ações práticas dos conhecimentos adquiridos com os conteúdos conceituais. \*

- ruim
- insuficiente
- suficiente
- bom
- excelente

O que você melhoraria na abordagem dos conteúdos procedimentais?

---



---



---

Opinião quanto ao conteúdo atitudinal

Avalie as estratégias apresentadas pelo material didático com relação à lições de respeito, compreensão e solidariedade ao próximo. Além disso, se há questões relacionadas ao ensino de normas e valores. \*

- ruim
- insuficiente
- suficiente
- bom
- excelente

O que você melhoraria na abordagem dos conteúdos atitudinais?

---



---



---

Opinião quanto as atividades propostas

Avalie o quanto as atividades propostas presentes no material didático fazem sentido para o ensino de química junto aos seus alunos. \*

	ruim	insuficiente	suficiente	bom	excelente
Propostas de reflexão	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Análise das reportagens	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Videos propostos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Trabalhos em grupos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Debates	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Demonstração	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Simuladores	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Análise de gráficos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Dicas para introdução de novos conteúdos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Exercícios	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Experimento proposto	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Trabalho sobre o tratamento de água	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Textos auxiliares	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Fechamento do material didático	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Meio avaliativo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Comunicação pelas falas com o professor	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>

## Comentários

---



---



---

## Opinião quanto a aplicação do material

De 0 a 10, qual a probabilidade de você aplicar este material com seus alunos da forma como ele está hoje? \*

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

De 0 a 10, o quanto você indicaria este material para ser aplicado? \*

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Quanto tempo você acredita ser necessário para ministrar todo o conteúdo deste material didático para os alunos? \*

- 1 mês
- 1 bimestre
- 2 bimestres
- 3 bimestres
- 4 bimestres
- Outro: \_\_\_\_\_

Na forma como os conteúdos foram estruturados no Livroto, para qual ano do Ensino Médio você aplicaria este material?

- 1º ano
- 2º ano
- 3º ano
- 1º e 2º ano
- 1º e 3º ano
- 2º e 3º ano
- 1º, 2º e 3º ano
- nenhum

Como você se sentiu ao ler este material? \*

	nunca	raramente	as vezes	quase sempre	sempre
Cansado	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Entediado	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Motivado	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Inspilado	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>

## Informações pessoais

## Formação acadêmica \*

Superior completo

---

Tempo de experiência em sala de aula? \*

- menos de 1 ano
- 1 a 5 anos
- 5 a 10 anos
- mais de 10 anos

Você atua como professor na cidade de Florianópolis? \*

- sim
- não

Sua atuação como professor de química neste momento é na: \*

- Rede pública
- Rede privada
- Ambos

Você tem outras experiências de trabalho. (Nesta pergunta você pode selecionar mais de uma opção):

- Organização da Sociedade Civil (OSC)
- Projetos de pesquisa
- Ação comunitária
- Laboratório
- Outro: \_\_\_\_\_

Este conteúdo não foi criado nem aprovado pelo Google.

Google Formulários

## Avaliação do material didático: Alumínio nas águas do sul da ilha de Florianópolis

Com base na sua análise do Livroto avalie o mesmo respondendo o questionário a seguir:

"A contextualização em sala de aula é fundamental no processo de ensino-aprendizagem dos alunos". De acordo com esta afirmação, você: \*

- concordo totalmente
- concordo parcialmente
- irrelevante
- discordo parcialmente
- discordo totalmente

Justifique sua resposta: \*

Quando se contextualiza, aproxima o conteúdo da realidade do aluno, do seu dia a dia.

Existe um consenso entre professores na separação dos conteúdos ministrados para as turmas do primeiro, segundo e terceiro ano do Ensino Médio. Na sua opinião, você acredita que esta é a melhor maneira de se trabalhar com os conteúdos da química? \*

- Indiferente
- Concordo
- Discordo

Justifique sua resposta: \*

Os conteúdos vão avançando juntamente com o amadurecimento dos alunos

Quais os materiais didático que você utiliza para a elaboração de seu plano de ensino e de aulas? \*

Livros, artigos científicos

Opinião quanto a estética do material

Organização do material didático: avalie se os textos, figuras, perguntas, falas com o professor, propostas de trabalho e etc, estão organizados em um passo a passo claro, auxiliando na organização de um plano de aula. \*

- ruim
- insuficiente
- suficiente
- bom
- excelente

Apresentação do livroto: avalie se o material está visivelmente agradável e se te motiva a utilizá-lo em seus planos de aula. \*

- ruim
- insuficiente
- suficiente
- bom
- excelente

Figuras selecionadas: avalie a coerência das imagens utilizadas. Está de acordo com o que é abordado? Têm figuras suficientes com o que se pretende alcançar? \*

- ruim
- insuficiente
- suficiente
- bom
- excelente

O que você melhoraria com relação a estética do material didático?

Achei excelente. Atrativo e diversificado

Opinião quanto ao conteúdo conceitual

Coerência do conteúdo: avalie se há coerência na linha de raciocínio desenvolvida para a abordagem do assunto com relação aos conteúdos conceituais da química. \*

- ruim
- insuficiente
- suficiente
- bom
- excelente

Profundidade do conteúdo: avalie se a proposta de trabalho dos conteúdos conceituais abordados estão de acordo com o que você acredita que precisa ser ensinado. Leve em consideração a abordagem contextualizada. \*

- ruim
- insuficiente
- suficiente
- bom
- excelente

Clareza da abordagem dos conteúdos conceituais: avalie se as ideias apresentadas estão claras e se o conteúdo está objetivo facilitando o seu entendimento de como trabalhar com os alunos. \*

- ruim
- insuficiente
- suficiente
- bom
- excelente

Erros conceituais: avalie se há erros conceituais de química no material didático elaborado. (Nesta questão pode selecionar mais de uma resposta). \*

- não há erros
- não há erros graves
- há poucos erros
- há muitos erros
- há erros graves

Se a resposta anterior for: há poucos erros, há muitos erros, há erros graves. Cite alguns destes erros:

O que você melhoraria na abordagem dos conteúdos conceituais?

Colocaria mais técnicas de separação de misturas

Opinião quanto ao conteúdo procedimental

Avalie as estratégias apresentadas pelo material didático com relação a ações práticas dos conhecimentos adquiridos com os conteúdos conceituais. \*

- ruim
- insuficiente
- suficiente
- bom
- excelente

O que você melhoraria na abordagem dos conteúdos procedimentais?

Mais experimentos demonstrativos ou até mesmo vídeos demonstrativos

Opinião quanto ao conteúdo atitudinal

Avalie as estratégias apresentadas pelo material didático com relação à lições de respeito, compreensão e solidariedade ao próximo. Além disso, se há questões relacionadas ao ensino de normas e valores. \*

- ruim
- insuficiente
- suficiente
- bom
- excelente

O que você melhoraria na abordagem dos conteúdos atitudinais?

Opinião quanto as atividades propostas

Avalie o quanto as atividades propostas presentes no material didático fazem sentido para o ensino de química junto aos seus alunos. \*

	ruim	insuficiente	suficiente	bom	excelente
Propostas de reflexão	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Análise das reportagens	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Vídeos propostos	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Trabalhos em grupos	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Debates	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Demonstração	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Simuladores	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Análise de gráficos	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Dicas para introdução de novos conteúdos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Exercícios	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Experimento proposto	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Trabalho sobre o tratamento de água	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Textos auxiliares	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Fechamento do material didático	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Meio avaliativo	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Comunicação pelas falas com o professor	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Comentários

Opinião quanto a aplicação do material

De 0 a 10, qual a probabilidade de você aplicar este material com seus alunos da forma como ele está hoje? \*



De 0 a 10, o quanto você indicaria este material para ser aplicado? \*



Quanto tempo você acredita ser necessário para ministrar todo o conteúdo deste material didático para os alunos? \*

- 1 mês
- 1 bimestre
- 2 bimestres
- 3 bimestres
- 4 bimestres
- Outro: \_\_\_\_\_

Na forma como os conteúdos foram estruturados no Livroto, para qual ano do Ensino Médio você aplicaria este material?

- 1° ano
- 2° ano
- 3° ano
- 1° e 2° ano
- 1° e 3° ano
- 2° e 3° ano
- 1°, 2° e 3° ano
- nenhum

Como você se sentiu ao ler este material? \*

	nunca	raramente	as vezes	quase sempre	sempre
Cansado	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Entediado	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Motivado	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Inspirado	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>

Informações pessoais

Formação acadêmica \*

Pós doutorado

Tempo de experiência em sala de aula? \*

- menos de 1 ano
- 1 a 5 anos
- 5 a 10 anos
- mais de 10 anos

Você atua como professor na cidade de Florianópolis? \*

- sim
- não

Sua atuação como professor de química neste momento é na: \*

- Rede pública
- Rede privada
- Ambos

Você tem outras experiências de trabalho. (Nesta pergunta você pode selecionar mais de uma opção):

- Organização da Sociedade Civil (OSC)
- Projetos de pesquisa
- Ação comunitária
- Laboratório
- Outro: \_\_\_\_\_

Este conteúdo não foi criado nem aprovado pelo Google.

Google Formulários

## Avaliação do material didático: Alumínio nas águas do sul da ilha de Florianópolis

Com base na sua análise do Livroto avalie o mesmo respondendo o questionário a seguir:

"A contextualização em sala de aula é fundamental no processo de ensino-aprendizagem dos alunos". De acordo com esta afirmação, você: \*

- concordo totalmente
- concordo parcialmente
- irrelevante
- discordo parcialmente
- discordo totalmente

Justifique sua resposta: \*

Sim, pois é possível perceber que os alunos que estão dispostos a aprender associam muito melhor os conteúdos a fatos que respondem perguntas do seu cotidiano

Existe um consenso entre professores na separação dos conteúdos ministrados para as turmas do primeiro, segundo e terceiro ano do Ensino Médio. Na sua opinião, você acredita que esta é a melhor maneira de se trabalhar com os conteúdos da química? \*

- Indiferente
- Concordo
- Discordo

**Justifique sua resposta: \***

Acredito que os conteúdos sempre estarão relacionados, independente da forma como sejam abordados. Mas quanto a divisão de conteúdos por série, acredito que o conhecimento dos princípios da química e atomística são essenciais aos alunos que estão sendo introduzidos neste novo terreno, sendo que após essa primeira etapa é indiferente o modo como se abordará o restante dos conteúdos. Importante ressaltar que esse conhecimento inicial não toma necessariamente a primeira série completa.

**Quais os materiais didático que você utiliza para a elaboração de seu plano de ensino e de aulas? \***

livros didáticos (ser protagonista, química - matha reis, química cidadã) e vídeos na internet.

**Opinião quanto a estética do material**

Organização do material didático: avalie se os textos, figuras, perguntas, falas com o professor, propostas de trabalho e etc, estão organizados em um passo a passo claro, auxiliando na organização de um plano de aula. \*

- ruim
- insuficiente
- suficiente
- bom
- excelente

**Apresentação do livreto: avalie se o material está visivelmente agradável e se te motiva a utilizá-lo em seus planos de aula. \***

- ruim
- insuficiente
- suficiente
- bom
- excelente

**Figuras selecionadas: avalie a coerência das imagens utilizadas. Está de acordo com o que é abordado? Tem figuras suficientes com o que se pretende alcançar? \***

- ruim
- insuficiente
- suficiente
- bom
- excelente

**O que você melhoraria com relação a estética do material didático?**

Muitas figuras estão apenas com referência de Google imagens, sendo que na verdade, elas foram feitas por alguma pessoa. Acredito que um material desse, se distribuído em larga escala, deveria contar com mais figuras autorais ou imagens disponibilizadas por uma fonte confiável.

**Opinião quanto ao conteúdo conceitual****Coerência do conteúdo: avalie se há coerência na linha de raciocínio desenvolvida para a abordagem do assunto com relação aos conteúdos conceituais da química. \***

- ruim
- insuficiente
- suficiente
- bom
- excelente

**Profundidade do conteúdo: avalie se a proposta de trabalho dos conteúdos conceituais abordados estão de acordo com o que você acredita que precisa ser ensinado. Leve em consideração a abordagem contextualizada. \***

- ruim
- insuficiente
- suficiente
- bom
- excelente

**Clareza da abordagem dos conteúdos conceituais: avalie se as ideias apresentadas estão claras e se o conteúdo está objetivo facilitando o seu entendimento de como trabalhar com os alunos. \***

- ruim
- insuficiente
- suficiente
- bom
- excelente

**Erros conceituais: avalie se há erros conceituais de química no material didático elaborado. (Nesta questão pode selecionar mais de uma resposta). \***

- não há erros
- não há erros graves
- há poucos erros
- há muitos erros
- há erros graves

**Se a resposta anterior for: há poucos erros, há muitos erros, há erros graves. Cite alguns destes erros:**

Página 8: Faltou um parêntese no último parágrafo. Página 12: Coeficiente de solubilidade é representado como Cs e não CS. Página 13: A palavra ânion é uma proparoxítona e por isso recebe acento circunflexo na vogal A e não acento agudo na vogal i. Página 23: 1 mol de sulfato de alumínio gera 2 (3) mols do íon sulfato. Página 24: número de mols de casa (cada) espécie. Página 28: Se eu não estou enganado, o íon hidrônio ou hidroxônio é só o H3O+ e não o H+. Página 31: Eu aconselharia fazer a experiência com repolho rxoxo através do aquecimento dele em vez de bater no liquidificador, é muito mais fácil (qualquer escola tem um micro-ondas) e pode-se abordar o conteúdo de extração.

**O que você melhoraria na abordagem dos conteúdos conceituais?**

Está top

**Opinião quanto ao conteúdo procedimental**

Avalie as estratégias apresentadas pelo material didático com relação a ações práticas dos conhecimentos adquiridos com os conteúdos conceituais. \*

- ruim
- insuficiente
- suficiente
- bom
- excelente

O que você melhoraria na abordagem dos conteúdos procedimentais?

Sugeriria fazer a prática do repolho ioxo com o aquecimento das folhas ao invés de triturá-la.

#### Opinião quanto ao conteúdo atitudinal

Avalie as estratégias apresentadas pelo material didático com relação à lições de respeito, compreensão e solidariedade ao próximo. Além disso, se há questões relacionadas ao ensino de normas e valores. \*

- ruim
- insuficiente
- suficiente
- bom
- excelente

O que você melhoraria na abordagem dos conteúdos atitudinais?

Opinião quanto as atividades propostas

Avalie o quanto as atividades propostas presentes no material didático fazem sentido para o ensino de química junto aos seus alunos. \*

	ruim	insuficiente	suficiente	bom	excelente
Propostas de reflexão	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Análise das reportagens	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Vídeos propostos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Trabalhos em grupos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Debates	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Demonstração	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Simuladores	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Análise de gráficos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Dicas para introdução de novos conteúdos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Exercícios	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Experimento proposto	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Trabalho sobre o tratamento de águas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Textos auxiliares	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Fechamento do material didático	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Meio avaliativo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Comunicação pelas falas com o professor	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>

#### Comentários

#### Opinião quanto a aplicação do material

De 0 a 10, qual a probabilidade de você aplicar este material com seus alunos da forma como ele está hoje? \*

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

De 0 a 10, o quanto você indicaria este material para ser aplicado? \*

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Quanto tempo você acredita ser necessário para ministrar todo o conteúdo deste material didático para os alunos? \*

- 1 mês
- 1 bimestre
- 2 bimestres
- 3 bimestres
- 4 bimestres
- Outro: \_\_\_\_\_

Na forma como os conteúdos foram estruturados no Livroto, para qual ano do Ensino Médio você aplicaria este material?

- 1º ano  
 2º ano  
 3º ano  
 1º e 2º ano  
 1º e 3º ano  
 2º e 3º ano  
 1º, 2º e 3º ano  
 nenhum

Como você se sentiu ao ler este material? \*

	nunca	raramente	as vezes	quase sempre	sempre
Cansado	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Entediado	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Motivado	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Inspirado	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>

Informações pessoais

Formação acadêmica \*

Mestrado química

Tempo de experiência em sala de aula? \*

- menos de 1 ano  
 1 a 5 anos  
 5 a 10 anos  
 mais de 10 anos

Você atua como professor na cidade de Florianópolis? \*

- sim  
 não

Sua atuação como professor de química neste momento é na: \*

- Rede pública  
 Rede privada  
 Ambos

Você tem outras experiências de trabalho. (Nesta pergunta você pode selecionar mais de uma opção):

- Organização da Sociedade Civil (OSC)  
 Projetos de pesquisa  
 Ação comunitária  
 Laboratório  
 Outro: \_\_\_\_\_

Este conteúdo não foi criado nem aprovado pelo Google.

Google Formulários

## Avaliação do material didático: Alumínio nas águas do sul da ilha de Florianópolis

Com base na sua análise do Livroto avalie o mesmo respondendo o questionário a seguir:

"A contextualização em sala de aula é fundamental no processo de ensino-aprendizagem dos alunos". De acordo com esta afirmação, você: \*

- concordo totalmente  
 concordo parcialmente  
 irrelevante  
 discordo parcialmente  
 discordo totalmente

Justifique sua resposta: \*

Sim, pois assim os discentes enxergam a química mais próxima de suas vidas.

Existe um consenso entre professores na separação dos conteúdos ministrados para as turmas do primeiro, segundo e terceiro ano do Ensino Médio. Na sua opinião, você acredita que esta é a melhor maneira de se trabalhar com os conteúdos da química? \*

- Indiferente  
 Concordo  
 Discordo

Justifique sua resposta: \*

Observando o material apresentado achei muito interessante a sequencia, acredito que assim as informações e conteúdos ficam mais relacionados.

Quais os materiais didático que você utiliza para a elaboração de seu plano de ensino e de aulas? \*

Sites e livros didáticos

---



---

Opinião quanto a estética do material

Organização do material didático: avalie se os textos, figuras, perguntas, falas com o professor, propostas de trabalho e etc, estão organizados em um passo a passo claro, auxiliando na organização de um plano de aula. \*

- ruim
- insuficiente
- suficiente
- bom
- excelente

Apresentação do livro: avalie se o material está visivelmente agradável e se te motiva a utilizá-lo em seus planos de aula. \*

- ruim
- insuficiente
- suficiente
- bom
- excelente

Figuras selecionadas: avalie a coerência das imagens utilizadas. Está de acordo com o que é abordado? Têm figuras suficientes com o que se pretende alcançar? \*

- ruim
- insuficiente
- suficiente
- bom
- excelente

O que você melhoraria com relação a estética do material didático?

Está adequada

---



---

Opinião quanto ao conteúdo conceitual

Coerência do conteúdo: avalie se há coerência na linha de raciocínio desenvolvida para a abordagem do assunto com relação aos conteúdos conceituais da química. \*

- ruim
- insuficiente
- suficiente
- bom
- excelente

Profundidade do conteúdo: avalie se a proposta de trabalho dos conteúdos conceituais abordados estão de acordo com o que você acredita que precisa ser ensinado. Leve em consideração a abordagem contextualizada. \*

- ruim
- insuficiente
- suficiente
- bom
- excelente

Clareza da abordagem dos conteúdos conceituais: avalie se as ideias apresentadas estão claras e se o conteúdo está objetivo facilitando o seu entendimento de como trabalhar com os alunos. \*

- ruim
- insuficiente
- suficiente
- bom
- excelente

Erros conceituais: avalie se há erros conceituais de química no material didático elaborado. (Nesta questão pode selecionar mais de uma resposta). \*

- não há erros
- não há erros graves
- há poucos erros
- há muitos erros
- há erros graves

Se a resposta anterior for: há poucos erros, há muitos erros, há erros graves. Cite alguns destes erros:

---

O que você melhoraria na abordagem dos conteúdos conceituais?

---



---

Opinião quanto ao conteúdo procedimental

Avalie as estratégias apresentadas pelo material didático com relação a ações práticas dos conhecimentos adquiridos com os conteúdos conceituais. \*

- ruim
- insuficiente
- suficiente
- bom
- excelente

O que você melhoraria na abordagem dos conteúdos procedimentais?

---



---

## Opinião quanto ao conteúdo atitudinal

Avalie as estratégias apresentadas pelo material didático com relação à lições de respeito, compreensão e solidariedade ao próximo. Além disso, se há questões relacionadas ao ensinamento de normas e valores. \*

- ruim
- insuficiente
- suficiente
- bom
- excelente

O que você melhoraria na abordagem dos conteúdos atitudinais?

---



---



---

## Opinião quanto as atividades propostas

Avalie o quanto as atividades propostas presentes no material didático fazem sentido para o ensino de química junto aos seus alunos. \*

	ruim	insuficiente	suficiente	bom	excelente
Propostas de reflexão	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Análise das reportagens	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Vídeos propostos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Trabalhos em grupos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Debates	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Demonstração	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Simuladores	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Análise de gráficos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Dicas para introdução de novos conteúdos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Exercícios	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Experimento proposto	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Trabalho sobre o tratamento de água	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Textos auxiliares	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Fechamento do material didático	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Meio avaliativo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Comunicação pelas falas com o professor	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>

## Comentários

---



---



---

## Opinião quanto a aplicação do material

De 0 a 10, qual a probabilidade de você aplicar este material com seus alunos da forma como ele está hoje? \*

- 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
- 

De 0 a 10, o quanto você indicaria este material para ser aplicado? \*

- 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
- 

Quanto tempo você acredita ser necessário para ministrar todo o conteúdo deste material didático para os alunos? \*

- 1 mês
- 1 bimestre
- 2 bimestres
- 3 bimestres
- 4 bimestres
- Outro: \_\_\_\_\_

Na forma como os conteúdos foram estruturados no Livroto, para qual ano do Ensino Médio você aplicaria este material?

- 1º ano
- 2º ano
- 3º ano
- 1º e 2º ano
- 1º e 3º ano
- 2º e 3º ano
- 1º, 2º e 3º ano
- nenhum

Como você se sentiu ao ler este material? \*

	nunca	raramente	as vezes	quase sempre	sempre
Cansado	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Entediado	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Motivado	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Inspilado	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>

## Informações pessoais

**Formação acadêmica \***

Licenciatura

**Tempo de experiência em sala de aula? \***

- menos de 1 ano
- 1 a 5 anos
- 5 a 10 anos
- mais de 10 anos

**Você atua como professor na cidade de Florianópolis? \***

- sim
- não

**Sua atuação como professor de química neste momento é na: \***

- Rede pública
- Rede privada
- Ambos

Você tem outras experiências de trabalho. (Nesta pergunta você pode selecionar mais de uma opção):

- Organização da Sociedade Civil (OSC)
- Projetos de pesquisa
- Ação comunitária
- Laboratório
- Outro: \_\_\_\_\_

Este conteúdo não foi criado nem aplicado pelo Google.

Google Formulários

**Avaliação do material didático: Alumínio nas águas do sul da ilha de Florianópolis**

Com base na sua análise do Livro avalie o mesmo respondendo o questionário a seguir:

“A contextualização em sala de aula é fundamental no processo de ensino-aprendizagem dos alunos”. De acordo com esta afirmação, você:

- concordo totalmente
- concordo parcialmente
- irrelevante
- discordo parcialmente
- discordo totalmente

**Justifique sua resposta: \***

Nosso aluno não se contenta com conteúdos sem ter um contextualização, eles precisam sempre de algo a mais para serem convencidos da importância.

Existe um consenso entre professores na separação dos conteúdos ministrados para as turmas do primeiro, segundo e terceiro ano do Ensino Médio. Na sua opinião, você acredita que esta é a melhor maneira de se trabalhar com os conteúdos da química? \*

- Indiferente
- Concordo
- Discordo

**Justifique sua resposta: \***

Pq geralmente e principalmente na escola publica temos pouco tempo para trabalhar e com poucas aulas, se for fazer explicacao de um todo, ficamos montando um caiaicol e nunca saimos para nosso objetivo

**Quais os materiais didático que você utiliza para a elaboração de seu plano de ensino e de aulas? \***

Materiais de cursos, coc, dom bosco, internet, quase nao uso o livro, pois geralmente sao muito conteudistas e pouco objetivos. E os alunos acham pesado pra trazer.

**Opinião quanto a estética do material**

Organização do material didático: avalie se os textos, figuras, perguntas, falas com o professor, propostas de trabalho e etc, estão organizados em um passo a passo claro, auxiliando na organização de um plano de aula. \*

- ruim
- insuficiente
- suficiente
- bom
- excelente

Apresentação do livro: avalie se o material está visivelmente agradável e se te motiva a utilizá-lo em seus planos de aula. \*

- ruim
- insuficiente
- suficiente
- bom
- excelente

Figuras selecionadas: avalie a coerência das imagens utilizadas. Está de acordo com o que é abordado? Têm figuras suficientes com o que se pretende alcançar? \*

- ruim
- insuficiente
- suficiente
- bom
- excelente

O que você melhoraria com relação a estética do material didático?

Achei bastante criativo, imagens legais, mas pouco conteúdo e mistura conteúdos de primeiro e segundo ano, mas não se compromete, não seria suficiente para trabalhar apenas com este.

Opinião quanto ao conteúdo conceitual

Coerência do conteúdo: avalie se há coerência na linha de raciocínio desenvolvida para a abordagem do assunto com relação aos conteúdos conceituais da química. \*

- ruim
- insuficiente
- suficiente
- bom
- excelente

Profundidade do conteúdo: avalie se a proposta de trabalho dos conteúdos conceituais abordados estão de acordo com o que você acredita que precisa ser ensinado. Leve em consideração a abordagem contextualizada. \*

- ruim
- insuficiente
- suficiente
- bom
- excelente

Clareza da abordagem dos conteúdos conceituais: avalie se as ideias apresentadas estão claras e se o conteúdo está objetivo facilitando o seu entendimento de como trabalhar com os alunos. \*

- ruim
- insuficiente
- suficiente
- bom
- excelente

Erros conceituais: avalie se há erros conceituais de química no material didático elaborado. (Nesta questão pode selecionar mais de uma resposta). \*

- não há erros
- não há erros graves
- há poucos erros
- há muitos erros
- há erros graves

Se a resposta anterior for: há poucos erros, há muitos erros, há erros graves. Cite alguns destes erros:

Erros de cargas, quantidades, ortografia.

O que você melhoraria na abordagem dos conteúdos conceituais?

Como envolve diversos conceitos, fica complicado, pois acaba se estendendo demais. Talvez para revisão, em forma de trabalho, mas para abordagem a partir dele, não usaria.

Opinião quanto ao conteúdo procedimental

Avalie as estratégias apresentadas pelo material didático com relação a ações práticas dos conhecimentos adquiridos com os conteúdos conceituais. \*

- ruim
- insuficiente
- suficiente
- bom
- excelente

O que você melhoraria na abordagem dos conteúdos procedimentais?

Conforme já comuniquei, perpassa por conceitos trabalhados em duas séries, e pm as dificuldades de compreensão e tempo, que nossos alunos e o Estado nos impõe.. fica difícil de fazer estes apontamentos .

Opinião quanto ao conteúdo atitudinal

Avalie as estratégias apresentadas pelo material didático com relação à lições de respeito, compreensão e solidariedade ao próximo. Além disso, se há questões relacionadas ao ensinamento de normas e valores. \*

- ruim
- insuficiente
- suficiente
- bom
- excelente

O que você melhoraria na abordagem dos conteúdos atitudinais?

Gostei das formas de abordagens, só faltaria aprofundamento.

Opinião quanto as atividades propostas

Avalie o quanto as atividades propostas presentes no material didático fazem sentido para o ensino de química junto aos seus alunos. \*

	ruim	insuficiente	suficiente	bom	excelente
Propostas de reflexão	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Análise das reportagens	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Videos propostos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Trabalhos em grupos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Debates	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Demonstração	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Simuladores	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Análise de gráficos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Dicas para introdução de novos conteúdos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Exercícios	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Experimento proposto	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Trabalho sobre o tratamento de água	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Textos auxiliares	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Fechamento do material didático	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Meio avaliativo	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Comunicação pelas falas com o professor	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>

Comentários

Depois de anos, qual foi a postura tomada pela Prefeitura? A avaliação não fica clara em cada parte deste projeto, apenas no final... sei que é processual, mas foi insuficiente, o envolvimento do aluno

Opinião quanto a aplicação do material

De 0 a 10, qual a probabilidade de você aplicar este material com seus alunos da forma como ele está hoje? \*

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

De 0 a 10, o quanto você indicaria este material para ser aplicado? \*

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Quanto tempo você acredita ser necessário para ministrar todo o conteúdo deste material didático para os alunos? \*

- 1 mês  
 1 bimestre  
 2 bimestres  
 3 bimestres  
 4 bimestres  
 Outro:  
 Da maneira co o esta..perpassando por todos estes conceitos??? Nao faco ideia

Na forma como os conteúdos foram estruturados no Livroto, para qual ano do Ensino Médio você aplicaria este material?

- 1° ano  
 2° ano  
 3° ano  
 1° e 2° ano  
 1° e 3° ano  
 2° e 3° ano  
 1°, 2° e 3° ano  
 nenhum

## Como você se sentiu ao ler este material? \*

	nunca	raramente	às vezes	quase sempre	sempre
Cansado	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Entediado	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Motivado	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Inspirado	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>

## Informações pessoais

## Formação acadêmica \*

Bacharel e Licenciada em Química pela UFSC, pós graduada na Cultura digital tb pela UFSC.

## Tempo de experiência em sala de aula? \*

- menos de 1 ano
- 1 a 5 anos
- 5 a 10 anos
- mais de 10 anos

## Você atua como professor na cidade de Florianópolis? \*

- sim
- não

## Sua atuação como professor de química neste momento é na: \*

- Rede pública
- Rede privada
- Ambos

## Você tem outras experiências de trabalho. (Nesta pergunta você pode selecionar mais de uma opção):

- Organização da Sociedade Civil (OSC)
- Projetos de pesquisa
- Ação comunitária
- Laboratório
- Outro: \_\_\_\_\_

Este conteúdo não foi criado nem aprovado pelo Google.

Google Formulários

## Avaliação do material didático: Alumínio nas águas do sul da ilha de Florianópolis

Com base na sua análise do Livro avalie o mesmo respondendo o questionário a seguir.

"A contextualização em sala de aula é fundamental no processo de ensino-aprendizagem dos alunos". De acordo com esta afirmação, você:

- concordo totalmente
- concordo parcialmente
- irrelevante
- discordo parcialmente
- discordo totalmente

## Justifique sua resposta: \*

O ensino sem contextualização se faz pobre e de difícil assimilação para a maioria dos estudantes. É um ensino vazio e de caráter mecânico, sem conexão com a realidade. A contextualização traz para o discente a possibilidade de conexão com experiências prévias vivenciadas, facilitando a assimilação de novos conceitos. Desse modo, podemos falar em alfabetização científica, pois o ensino contextualizado favorece a apropriação de termos científicos e a possibilidade de enxergar o mundo real através dos fenômenos químicos estudados.

Existe um consenso entre professores na separação dos conteúdos ministrados para as turmas do primeiro, segundo e terceiro ano do Ensino Médio. Na sua opinião, você acredita que esta é a melhor maneira de se trabalhar com os conteúdos da química? \*

- Indiferente
- Concordo
- Discordo

## Justifique sua resposta: \*

A divisão prévia dos conteúdos, por ano de ensino, dificulta na compreensão de problemas reais, normalmente complexos demais para serem tratados apenas por um grupo de conhecimentos específicos. Quando se limita os conteúdos previamente, o professor que opta por tentar trabalhar a contextualização acaba tendo que escolher um tema, que agrupe o maior número de conceitos pré-definidos possível. Se torna mais difícil o processo de construção do conhecimento, pois o tema nem sempre terá uma relação estrita com os alunos/comunidade escolar (pois a preocupação maior é atender e explorar os conteúdos prévios). Também há uma maior possibilidade de fragmentação do conhecimento, uma vez que as aulas são levadas de modo a seguir um caminho pré-definido, não abrindo muito espaço para a discussão de eventuais dúvidas que 'fogem' aos conteúdos pré-estabelecidos (normalmente essas dúvidas são tratadas apenas pontualmente pelo professor; mas, em alguns casos, elas poderiam levar ao desdobramento da compreensão sobre determinado tema).

## Quais os materiais didático que você utiliza para a elaboração de seu plano de ensino e de aulas? \*

Livros didáticos e artigos, normalmente da QNesc.

## Opinião quanto a estética do material

Organização do material didático: avalie se os textos, figuras, perguntas, falas com o professor, propostas de trabalho e etc, estão organizados em um passo a passo claro, auxiliando na organização de um plano de aula. \*

- ruim
- insuficiente
- suficiente
- bom
- excelente

Apresentação do livro: avalie se o material está visivelmente agradável e se te motiva a utilizá-lo em seus planos de aula. \*

- ruim
- insuficiente
- suficiente
- bom
- excelente

Figuras selecionadas: avalie a coerência das imagens utilizadas. Está de acordo com o que é abordado? Têm figuras suficientes com o que se pretende alcançar? \*

- ruim
- insuficiente
- suficiente
- bom
- excelente

O que você melhoraria com relação a estética do material didático?

A estética está muito boa. Apenas uma ou outra figura estão com baixa definição e poderiam ser trocadas (ex: figura sobre destilação). Mas, de modo geral, as figuras foram bem escolhidas e tratam bem o texto escrito, auxiliando na compreensão do mesmo.

Opinião quanto ao conteúdo conceitual

Coerência do conteúdo: avalie se há coerência na linha de raciocínio desenvolvida para a abordagem do assunto com relação aos conteúdos conceituais da química. \*

- ruim
- insuficiente
- suficiente
- bom
- excelente

Profundidade do conteúdo: avalie se a proposta de trabalho dos conteúdos conceituais abordados estão de acordo com o que você acredita que precisa ser ensinado. Leve em consideração a abordagem contextualizada. \*

- ruim
- insuficiente
- suficiente
- bom
- excelente

Clareza da abordagem dos conteúdos conceituais: avalie se as ideias apresentadas estão claras e se o conteúdo está objetivo facilitando o seu entendimento de como trabalhar com os alunos. \*

- ruim
- insuficiente
- suficiente
- bom
- excelente

Erros conceituais: avalie se há erros conceituais de química no material didático elaborado. (Nesta questão pode selecionar mais de uma resposta). \*

- não há erros
- não há erros graves
- há poucos erros
- há muitos erros
- há erros graves

Se a resposta anterior for: há poucos erros, há muitos erros, há erros graves. Cite alguns destes erros:

1) Na expressão de concentração, a unidade g/mL não é utilizada, sendo esta unidade normalmente utilizada para dados de densidade. Isso pode acarretar confusão de conceitos, por parte do discente. 2) Em 'dissociação dos íons do sal sulfato de alumínio', acho que ficaria melhor: 'íons liberados pelo processo de dissociação do sal sulfato de alumínio', ou algo do tipo. Pois não são os íons que serão dissociados, e sim o sal.

O que você melhoraria na abordagem dos conteúdos conceituais?

Senti falta de uma exposição mais clara sobre a relação acidez x presença de íons  $Al^{3+}$  em solução. Considerando que o material é para professores, acredito que o professor pode explorar melhor essa relação em sala, mas em caso de expandir o material para os alunos, esta relação deveria estar mais explícita (digo isto porque normalmente os alunos entendem um ácido como sendo uma espécie que possui  $H^+$ , o que não é o caso do alumínio).

Opinião quanto ao conteúdo procedimental

Avalie as estratégias apresentadas pelo material didático com relação a ações práticas dos conhecimentos adquiridos com os conteúdos conceituais. \*

- ruim
- insuficiente
- suficiente
- bom
- excelente

O que você melhoraria na abordagem dos conteúdos procedimentais?

Opinião quanto ao conteúdo atitudinal

Avalie as estratégias apresentadas pelo material didático com relação à lições de respeito, compreensão e solidariedade ao próximo. Além disso, se há questões relacionadas ao ensinamento de normas e valores. \*

- ruim
- insuficiente
- suficiente
- bom
- excelente

O que você melhoraria na abordagem dos conteúdos atitudinais?

---



---



---

Opinião quanto as atividades propostas

Avalie o quanto as atividades propostas presentes no material didático fazem sentido para o ensino de química junto aos seus alunos. \*

	ruim	insuficiente	suficiente	bom	excelente
Propostas de reflexão	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Análise das reportagens	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Vídeos propostos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Trabalhos em grupos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Debates	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Demonstração	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Simuladores	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Análise de gráficos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Dicas para introdução de novos conteúdos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Exercícios	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Experimento proposto	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Trabalho sobre o tratamento de água	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Textos auxiliares	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Fechamento do material didático	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Meio avaliativo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Comunicação pelas falas com o professor	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>

### Comentários

O material está bem estruturado e traz abordagens bem interessantes para o trabalho em sala de aula. Destaques para os simuladores, o vínculo com a reportagem real (auxiliando sua compreensão) e o estímulo ao trabalho em grupos. Há apenas alguns erros de digitação/revisão ao longo do texto, que precisam ser corrigidos. Na parte específica que fala sobre o Alzheimer, poderia ter a sugestão de um elemento interdisciplinar (buscar uma conversa com a/o professora de biologia). A compreensão sobre 'sais minerais' também poderia ter sido expandida, assim como a abordagem sobre ácidos (já mencionado anteriormente). De fato, a parte que fala sobre acidificação da água poderia ter trazido mais elementos para uma melhor compreensão do assunto, antes de entrar dieto em pH. Achei que este tópico ficou pouco discutido.

Opinião quanto a aplicação do material

De 0 a 10, qual a probabilidade de você aplicar este material com seus alunos da forma como ele está hoje? \*

- 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
- 

De 0 a 10, o quanto você indicaria este material para ser aplicado? \*

- 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
- 

Quanto tempo você acredita ser necessário para ministrar todo o conteúdo deste material didático para os alunos? \*

- 1 mês
- 1 bimestre
- 2 bimestres
- 3 bimestres
- 4 bimestres

Outro:  
Depende muito de quanto o professor irá se aprofundar em cada tópico. O material em si tem conteúdo para pelo menos 2 bimestres; mas se o docente quiser expandir a compreensão sobre ácidos e bases, neutralização, formação de sais, hidrólise salina etc. (que no material ficou muito enxuto) acredito que daria para trabalhar o ano inteiro com este material.

Na forma como os conteúdos foram estruturados no Livroto, para qual ano do Ensino Médio você aplicaria este material?

- 1º ano
- 2º ano
- 3º ano
- 1º e 2º ano
- 1º e 3º ano
- 2º e 3º ano
- 1º, 2º e 3º ano
- nenhum

## Como você se sentiu ao ler este material? \*

	nunca	raramente	às vezes	quase sempre	sempre
Cansado	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Entediado	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Motivado	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Inspirado	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>

## Informações pessoais

## Formação acadêmica \*

Licenciatura e Bacharelado em Química. Mestrado em Química.

## Tempo de experiência em sala de aula? \*

- menos de 1 ano
- 1 a 5 anos
- 5 a 10 anos
- mais de 10 anos

## Você atua como professor na cidade de Florianópolis? \*

- sim
- não

## Sua atuação como professor de química neste momento é na: \*

- Rede pública
- Rede privada
- Ambos

## Você tem outras experiências de trabalho. (Nesta pergunta você pode selecionar mais de uma opção):

- Organização da Sociedade Civil (OSC)
- Projetos de pesquisa
- Ação comunitária
- Laboratório

Outro: \_\_\_\_\_

Este conteúdo não foi criado nem aprovado pelo Google.

Google Formulários

## Avaliação do material didático: Alumínio nas águas do sul da ilha de Florianópolis

Com base na sua análise do Livro avalie o mesmo respondendo o questionário a seguir.

"A contextualização em sala de aula é fundamental no processo de ensino-aprendizagem dos alunos". De acordo com esta afirmação, você:

- concordo totalmente
- concordo parcialmente
- irrelevante
- discordo parcialmente
- discordo totalmente

## Justifique sua resposta: \*

Contextualizar é a primeira necessidade de um material, visto que neste caso o educando valoriza o processo e se apropria do conhecimento de maneira mais fácil.

Existe um consenso entre professores na separação dos conteúdos ministrados para as turmas do primeiro, segundo e terceiro ano do Ensino Médio. Na sua opinião, você acredita que esta é a melhor maneira de se trabalhar com os conteúdos da química? \*

- Indiferente
- Concordo
- Discordo

## Justifique sua resposta: \*

Ácredito que poderíamos trabalhar por temas ao invés de conteúdos. Logicamente levando em conta o amadurecimento do aluno.

## Quais os materiais didático que você utiliza para a elaboração de seu plano de ensino e de aulas? \*

Poliedro, COC, físico química Atkins, analítica Bacan e orgânica o Paula Bruice. Além do material do anglo

## Opinião quanto a estética do material

Organização do material didático: avalie se os textos, figuras, perguntas, falas com o professor, propostas de trabalho e etc, estão organizados em um passo a passo claro, auxiliando na organização de um plano de aula. \*

- ruim
- insuficiente
- suficiente
- bom
- excelente

**Apresentação do livroto: avalie se o material está visivelmente agradável e se te motiva a utilizá-lo em seus planos de aula. \***

- ruim
- insuficiente
- suficiente
- bom
- excelente

**Figuras selecionadas: avalie a coerência das imagens utilizadas. Está de acordo com o que é abordado? Têm figuras suficientes com o que se pretende alcançar? \***

- ruim
- insuficiente
- suficiente
- bom
- excelente

**O que você melhoraria com relação a estética do material didático?**

---



---



---

Opinião quanto ao conteúdo conceitual

**Coerência do conteúdo: avalie se há coerência na linha de raciocínio desenvolvida para a abordagem do assunto com relação aos conteúdos conceituais da química. \***

- ruim
- insuficiente
- suficiente
- bom
- excelente

**Profundidade do conteúdo: avalie se a proposta de trabalho dos conteúdos conceituais abordados estão de acordo com o que você acredita que precisa ser ensinado. Leve em consideração a abordagem contextualizada. \***

- ruim
- insuficiente
- suficiente
- bom
- excelente

**Clareza da abordagem dos conteúdos conceituais: avalie se as ideias apresentadas estão claras e se o conteúdo está objetivo facilitando o seu entendimento de como trabalhar com os alunos. \***

- ruim
- insuficiente
- suficiente
- bom
- excelente

**Erros conceituais: avalie se há erros conceituais de química no material didático elaborado. (Nesta questão pode selecionar mais de uma resposta). \***

- não há erros
- não há erros graves
- há poucos erros
- há muitos erros
- há erros graves

**Se a resposta anterior for: há poucos erros, há muitos erros, há erros graves. Cite alguns destes erros:**

---



---



---

**O que você melhoraria na abordagem dos conteúdos conceituais?**

---



---



---

Opinião quanto ao conteúdo procedimental

**Avalie as estratégias apresentadas pelo material didático com relação a ações práticas dos conhecimentos adquiridos com os conteúdos conceituais. \***

- ruim
- insuficiente
- suficiente
- bom
- excelente

**O que você melhoraria na abordagem dos conteúdos procedimentais?**

---



---



---

Opinião quanto ao conteúdo atitudinal

**Avalie as estratégias apresentadas pelo material didático com relação à lições de respeito, compreensão e solidariedade ao próximo. Além disso, se há questões relacionadas ao ensino de normas e valores. \***

- ruim
- insuficiente
- suficiente
- bom
- excelente

O que você melhoraria na abordagem dos conteúdos atitudinais?

---



---



---

Opinião quanto as atividades propostas

Avalie o quanto as atividades propostas presentes no material didático fazem sentido para o ensino de química junto aos seus alunos. \*

	ruim	insuficiente	suficiente	bom	excelente
Propostas de reflexão	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Análise das reportagens	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Vídeos propostos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Trabalhos em grupos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Debates	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Demonstração	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Simuladores	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Análise de gráficos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Dicas para introdução de novos conteúdos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Exercícios	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Experimento proposto	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Trabalho sobre o tratamento de água	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Textos auxiliares	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Fechamento do material didático	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Meio avaliativo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Comunicação pelas falas com o professor	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>

Comentários

Gostei da proposta de debate, e também da temática do tratamento de água, este tema fica muitas vezes esquecido ao longo do ensino médio. Parabéns

---



---

Opinião quanto a aplicação do material

De 0 a 10, qual a probabilidade de você aplicar este material com seus alunos da forma como ele está hoje? \*

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

De 0 a 10, o quanto você indicaria este material para ser aplicado? \*

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Quanto tempo você acredita ser necessário para ministrar todo o conteúdo deste material didático para os alunos? \*

- 1 mês
- 1 bimestre
- 2 bimestres
- 3 bimestres
- 4 bimestres
- Outro: \_\_\_\_\_

Na forma como os conteúdos foram estruturados no Livroto, para qual ano do Ensino Médio você aplicaria este material?

- 1º ano
- 2º ano
- 3º ano
- 1º e 2º ano
- 1º e 3º ano
- 2º e 3º ano
- 1º, 2º e 3º ano
- nenhum

Como você se sentiu ao ler este material? \*

	nunca	raramente	às vezes	quase sempre	sempre
Cansado	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Entediado	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Motivado	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Inspirado	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Informações pessoais

**Formação acadêmica \***

Mestrado em química orgânica, graduação em bacharelado e licenciatura

**Tempo de experiência em sala de aula? \***

- menos de 1 ano
- 1 a 5 anos
- 5 a 10 anos
- mais de 10 anos

**Você atua como professor na cidade de Florianópolis? \***

- sim
- não

**Sua atuação como professor de química neste momento é na: \***

- Rede pública
- Rede privada
- Ambos

Você tem outras experiências de trabalho. (Nesta pergunta você pode selecionar mais de uma opção):

- Organização da Sociedade Civil (OSC)
- Projetos de pesquisa
- Ação comunitária
- Laboratório

Outro: \_\_\_\_\_

Este conteúdo não foi criado nem aprimorado pelo Google.

Google Formulários

**Avaliação do material didático: Alumínio nas águas do sul da ilha de Florianópolis**

Com base na sua análise do Livro avalie o mesmo respondendo o questionário a seguir:

**"A contextualização em sala de aula é fundamental no processo de ensino-aprendizagem dos alunos". De acordo com esta afirmação, você:**

- concordo totalmente
- concordo parcialmente
- irrelevante
- discordo parcialmente
- discordo totalmente

**Justifique sua resposta: \***

Embora seja um fato que o ensino tradicional também "funcione" (visto que conhecemos profissionais maravilhosos que tiveram formação tradicional), devemos sempre mirar no ideal. E acredito que o ideal seja um processo de ensino-aprendizagem que leve em consideração o conhecimento prévio dos alunos, além de uma contextualização, seja um contexto internacional ou um contexto local (cada um tem sua importância).

Existe um consenso entre professores na separação dos conteúdos ministrados para as turmas do primeiro, segundo e terceiro ano do Ensino Médio. Na sua opinião, você acredita que esta é a melhor maneira de se trabalhar com os conteúdos da química? \*

- Indiferente
- Concordo
- Discordo

**Justifique sua resposta: \***

Embora não exista apenas uma ordem lógica para sequenciar os conteúdos, sempre penso nos estudantes que precisam mudar de colégio. Sem uma sequência definida, o aluno pode acabar não estudando conteúdos, assim como estudar o mesmo conteúdo mais que uma vez (o que pode vir a ser uma fonte de desinteresse). Prestabelecer a sequência de conteúdos não impede o professor de trabalhar a sua maneira, apenas garante ao aluno que ele terá a oportunidade de aprender (com o auxílio de um professor) todos os conteúdos que julgaram sem importantes aprender no ensino escolar. Outra discussão importante é justamente quais são esses conteúdos.

**Quais os materiais didático que você utiliza para a elaboração de seu plano de ensino e de aulas? \***

Os locais onde trabalho possuem um material didático já com a sequência de conteúdos preestabelecida. Mas para o preparo de aulas específicas também consulto livros tais como: Química e sociedade (Wildson L. F. dos Santos e Gerson de S. Mol); Série Ser Protagonista (Julio C. F. Lisboa); Química na abordagem do cotidiano (F. M. Peruzzo e E. L. do Canto); Química: meio ambiente, cidadania, tecnologia (Martha Reis); Química (E. F. Mortimer).

**Opinião quanto a estética do material**

**Organização do material didático:** avalie se os textos, figuras, perguntas, falas com o professor, propostas de trabalho e etc, estão organizados em um passo a passo claro, auxiliando na organização de um plano de aula. \*

- ruim  
 insuficiente  
 suficiente  
 bom  
 excelente

**Apresentação do livro:** avalie se o material está visivelmente agradável e se te motiva a utilizá-lo em seus planos de aula. \*

- ruim  
 insuficiente  
 suficiente  
 bom  
 excelente

**Figuras selecionadas:** avalie a coerência das imagens utilizadas. Está de acordo com o que é abordado? Têm figuras suficientes com o que se pretende alcançar? \*

- ruim  
 insuficiente  
 suficiente  
 bom  
 excelente

**O que você melhoraria com relação a estética do material didático?**

Sinceramente, não sei como poderia melhorar a estética. Está muito bem organizado e diagramado.

**Opinião quanto ao conteúdo conceitual**

**Coerência do conteúdo:** avalie se há coerência na linha de raciocínio desenvolvida para a abordagem do assunto com relação aos conteúdos conceituais da química. \*

- ruim  
 insuficiente  
 suficiente  
 bom  
 excelente

**Profundidade do conteúdo:** avalie se a proposta de trabalho dos conteúdos conceituais abordados estão de acordo com o que você acredita que precisa ser ensinado. Leve em consideração a abordagem contextualizada. \*

- ruim  
 insuficiente  
 suficiente  
 bom  
 excelente

**Clareza da abordagem dos conteúdos conceituais:** avalie se as ideias apresentadas estão claras e se o conteúdo está objetivo facilitando o seu entendimento de como trabalhar com os alunos. \*

- ruim  
 insuficiente  
 suficiente  
 bom  
 excelente

**Erros conceituais:** avalie se há erros conceituais de química no material didático elaborado. (Nesta questão pode selecionar mais de uma resposta). \*

- não há erros  
 não há erros graves  
 há poucos erros  
 há muitos erros  
 há erros graves

Se a resposta anterior for: há poucos erros, há muitos erros, há erros graves. Cite alguns destes erros:

Único erro que encontrei foi na página 16, no começo, onde está faltando o subscrito 4 do íon sulfato.

**O que você melhoraria na abordagem dos conteúdos conceituais?**

Seu livro está me fazendo repensar minhas aulas. Achei um material ideal na abordagem contextualizada. Muito bom!

**Opinião quanto ao conteúdo procedimental**

**Avalie as estratégias apresentadas pelo material didático com relação a ações práticas dos conhecimentos adquiridos com os conteúdos conceituais. \***

- ruim  
 insuficiente  
 suficiente  
 bom  
 excelente

**O que você melhoraria na abordagem dos conteúdos procedimentais?**

Não tenho como acrescentar nada sobre isso. Nunca trabalhei em colégio com laboratório de química (o que não me impede completamente de realizar experimentos).

**Opinião quanto ao conteúdo atitudinal**

Avalie as estratégias apresentadas pelo material didático com relação à lições de respeito, compreensão e solidariedade ao próximo. Além disso, se há questões relacionadas ao ensinamento de normas e valores. \*

- ruim
- insuficiente
- suficiente
- bom
- excelente

O que você melhoraria na abordagem dos conteúdos atitudinais?

Gostei da maneira como os conteúdos atitudinais foram abordados. Acredito que levam a formação de cidadãos e cidadãs com olhar mais crítico e aguçado a respeito da relação entre química e meio-ambiente.

Opinião quanto as atividades propostas

Avalie o quanto as atividades propostas presentes no material didático fazem sentido para o ensino de química junto aos seus alunos. \*

	ruim	insuficiente	suficiente	bom	excelente
Propostas de reflexão	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Análise das reportagens	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Vídeos propostos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Trabalhos em grupos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Debates	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Demonstração	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Simuladores	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Análise de gráficos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Dicas para introdução de novos conteúdos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Exercícios	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Experimento proposto	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Trabalho sobre o tratamento de água	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Textos auxiliares	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Fechamento do material didático	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Meio avaliativo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Comunicação pelas falas com o professor	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>

### Comentários

O material é realmente excelente! Transformador. Apenas tentaria inserir mais gráficos (para melhorar a capacidade de interpretação de dados numéricos) e exercícios para fixação (momento para uma relação com os vestibulares). Sobre o fechamento, em escolas públicas ou com pouco acesso a tecnologia sua proposta é bastante coerente. Porém, se disponível alguma tecnologia, é possível pedir para eles responderem formulários (como esse do google) se baseando nas discussões já realizadas durante as aulas.

Opinião quanto a aplicação do material

De 0 a 10, qual a probabilidade de você aplicar este material com seus alunos da forma como ele está hoje? \*

- 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
- 

De 0 a 10, o quanto você indicaria este material para ser aplicado? \*

- 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
- 

Quanto tempo você acredita ser necessário para ministrar todo o conteúdo deste material didático para os alunos? \*

- 1 mês
- 1 bimestre
- 2 bimestres
- 3 bimestres
- 4 bimestres
- Outro: \_\_\_\_\_

Na forma como os conteúdos foram estruturados no Livroto, para qual ano do Ensino Médio você aplicaria este material?

- 1º ano
- 2º ano
- 3º ano
- 1º e 2º ano
- 1º e 3º ano
- 2º e 3º ano
- 1º, 2º e 3º ano
- nenhum

## Como você se sentiu ao ler este material? \*

	nunca	raramente	às vezes	quase sempre	sempre
Cansado	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Entediado	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Motivado	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Inspirado	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>

## Informações pessoais

## Formação acadêmica \*

Graduação Incompleta

## Tempo de experiência em sala de aula? \*

- menos de 1 ano
- 1 a 5 anos
- 5 a 10 anos
- mais de 10 anos

## Você atua como professor na cidade de Florianópolis? \*

- sim
- não

## Sua atuação como professor de química neste momento é na: \*

- Rede pública
- Rede privada
- Ambos

## Você tem outras experiências de trabalho. (Nesta pergunta você pode selecionar mais de uma opção):

- Organização da Sociedade Civil (OSC)
- Projetos de pesquisa
- Ação comunitária
- Laboratório
- Outro: \_\_\_\_\_

Este conteúdo não foi criado nem aprovado pelo Google.

Google Formulários

## Avaliação do material didático: Alumínio nas águas do sul da ilha de Florianópolis

Com base na sua análise do Livro avalie o mesmo respondendo o questionário a seguir:

"A contextualização em sala de aula é fundamental no processo de ensino-aprendizagem dos alunos". De acordo com esta afirmação, você:

\*

- concordo totalmente
- concordo parcialmente
- irrelevante
- discordo parcialmente
- discordo totalmente

## Justifique sua resposta: \*

A contextualização é de extrema importância, entretanto, há fatores externos à sala de aula que também não podem ser desconsiderados. Tais fatores, podem muitas vezes influenciar de maneira determinante no processo de ensino-aprendizagem, deste modo, sem desconsiderar a importância da contextualização, devemos fomentar a reflexão sobre outros elementos que constituem o cenário educacional e conseqüentemente influenciam o processo de ensino-aprendizagem. De qualquer maneira, a abordagem contextualizada do material é válida e crítica, na perspectiva de problematizar questões sociais, muitas delas, associadas diretamente ao contexto dos alunos.

Existe um consenso entre professores na separação dos conteúdos ministrados para as turmas do primeiro, segundo e terceiro ano do Ensino Médio. Na sua opinião, você acredita que esta é a melhor maneira de se trabalhar com os conteúdos da química? \*

- Indiferente
- Concorde
- Discordo

## Justifique sua resposta: \*

Não.

Quais os materiais didático que você utiliza para a elaboração de seu plano de ensino e de aulas? \*

Materiais, recursos e abordagens: Livros, artigos, vídeos, experimentos, computadores, quadro, modelos moleculares, jornais, reportagens, saídas de campo, etc.

Opinião quanto a estética do material

Organização do material didático: avalie se os textos, figuras, perguntas, falas com o professor, propostas de trabalho e etc, estão organizados em um passo a passo claro, auxiliando na organização de um plano de aula. \*

- ruim
- insuficiente
- suficiente
- bom
- excelente

Apresentação do livroto: avalie se o material está visivelmente agradável e se te motiva a utilizá-lo em seus planos de aula. \*

- ruim
- insuficiente
- suficiente
- bom
- excelente

Figuras selecionadas: avalie a coerência das imagens utilizadas. Está de acordo com o que é abordado? Têm figuras suficientes com o que se pretende alcançar? \*

- ruim
- insuficiente
- suficiente
- bom
- excelente

O que você melhoraria com relação a estética do material didático?

---



---



---

Opinião quanto ao conteúdo conceitual

Coerência do conteúdo: avalie se há coerência na linha de raciocínio desenvolvida para a abordagem do assunto com relação aos conteúdos conceituais da química. \*

- ruim
- insuficiente
- suficiente
- bom
- excelente

Profundidade do conteúdo: avalie se a proposta de trabalho dos conteúdos conceituais abordados estão de acordo com o que você acredita que precisa ser ensinado. Leve em consideração a abordagem contextualizada. \*

- ruim
- insuficiente
- suficiente
- bom
- excelente

Clareza da abordagem dos conteúdos conceituais: avalie se as ideias apresentadas estão claras e se o conteúdo está objetivo facilitando o seu entendimento de como trabalhar com os alunos. \*

- ruim
- insuficiente
- suficiente
- bom
- excelente

Erros conceituais: avalie se há erros conceituais de química no material didático elaborado. (Nesta questão pode selecionar mais de uma resposta). \*

- não há erros
- não há erros graves
- há poucos erros
- há muitos erros
- há erros graves

Se a resposta anterior for: há poucos erros, há muitos erros, há erros graves. Cite alguns destes erros:

Melhorar figura da página 8 referente ao conceito de mistura homogênea e solução.

---

O que você melhoraria na abordagem dos conteúdos conceituais?

---



---



---

Opinião quanto ao conteúdo procedimental

Avalie as estratégias apresentadas pelo material didático com relação a ações práticas dos conhecimentos adquiridos com os conteúdos conceituais. \*

- ruim
- insuficiente
- suficiente
- bom
- excelente

O que você melhoraria na abordagem dos conteúdos procedimentais?

---



---



---

Opinião quanto ao conteúdo atitudinal

Avalie as estratégias apresentadas pelo material didático com relação à lições de respeito, compreensão e solidariedade ao próximo. Além disso, se há questões relacionadas ao ensino de normas e valores. \*

- ruim
- insuficiente
- suficiente
- bom
- excelente

O que você melhoraria na abordagem dos conteúdos atitudinais?

---



---



---

Opinião quanto as atividades propostas

Avalie o quanto as atividades propostas presentes no material didático fazem sentido para o ensino de química junto aos seus alunos. \*

	ruim	insuficiente	suficiente	bom	excelente
Propostas de reflexão	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Análise das reportagens	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Vídeos propostos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Trabalhos em grupos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Debates	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Demonstração	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Simuladores	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Análise de gráficos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Dicas para introdução de novos conteúdos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Exercícios	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Experimento proposto	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Trabalho sobre o tratamento de água	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Textos auxiliares	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Fechamento do material didático	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Meio avaliativo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Comunicação pelas falas com o professor	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>

Comentários

---



---



---

Opinião quanto a aplicação do material

De 0 a 10, qual a probabilidade de você aplicar este material com seus alunos da forma como ele está hoje? \*

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

De 0 a 10, o quanto você indicaria este material para ser aplicado? \*

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Quanto tempo você acredita ser necessário para ministrar todo o conteúdo deste material didático para os alunos? \*

- 1 mês
- 1 bimestre
- 2 bimestres
- 3 bimestres
- 4 bimestres
- Outro: \_\_\_\_\_

Na forma como os conteúdos foram estruturados no Livroto, para qual ano do Ensino Médio você aplicaria este material?

- 1º ano
- 2º ano
- 3º ano
- 1º e 2º ano
- 1º e 3º ano
- 2º e 3º ano
- 1º, 2º e 3º ano
- nenhum

Como você se sentiu ao ler este material? \*

	nunca	raramente	as vezes	quase sempre	sempre
Cansado	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Entediado	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Motivado	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Inspilado	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>

Informações pessoais

**Formação acadêmica \***

Doutorado em andamento.

**Tempo de experiência em sala de aula? \***

- menos de 1 ano
- 1 a 5 anos
- 5 a 10 anos
- mais de 10 anos

**Você atua como professor na cidade de Florianópolis? \***

- sim
- não

**Sua atuação como professor de química neste momento é na: \***

- Rede pública
- Rede privada
- Ambos

Você tem outras experiências de trabalho. (Nesta pergunta você pode selecionar mais de uma opção):

- Organização da Sociedade Civil (OSC)
- Projetos de pesquisa
- Ação comunitária
- Laboratório
- Outro: PIBID

Este conteúdo não foi criado nem aprovado pelo Google.

Google Formulários

**Avaliação do material didático: Alumínio nas águas do sul da ilha de Florianópolis**

Com base na sua análise do Livro avalie o mesmo respondendo o questionário a seguir:

"A contextualização em sala de aula é fundamental no processo de ensino-aprendizagem dos alunos". De acordo com esta afirmação, você:

- concordo totalmente
- concordo parcialmente
- irrelevante
- discordo parcialmente
- discordo totalmente

**Justifique sua resposta: \***

A relação entre cotidiano e conteúdos abordados em sala de aula, facilitam o entendimento e percepção do alunos de mundo de uma maneira científica.

Existe um consenso entre professores na separação dos conteúdos ministrados para as turmas do primeiro, segundo e terceiro ano do Ensino Médio. Na sua opinião, você acredita que esta é a melhor maneira de se trabalhar com os conteúdos da química? \*

- Indiferente
- Concordo
- Discordo

**Justifique sua resposta: \***

Há um consenso, pois utilizamos materiais didáticos com distribuições de conteúdos semelhantes, porém na minha opinião essa não é a melhor maneira de trabalhar os conteúdos propostos para o ensino médio.

Quais os materiais didático que você utiliza para a elaboração de seu plano de ensino e de aulas? \*

Sistema de Ensino Anglo

**Opinião quanto a estética do material**

Organização do material didático: avalie se os textos, figuras, perguntas, falas com o professor, propostas de trabalho e etc, estão organizados em um passo a passo claro, auxiliando na organização de um plano de aula. \*

- ruim
- insuficiente
- suficiente
- bom
- excelente

**Apresentação do livroto: avalie se o material está visivelmente agradável e se te motiva a utilizá-lo em seus planos de aula. \***

- ruim
- insuficiente
- suficiente
- bom
- excelente

**Figuras selecionadas: avalie a coerência das imagens utilizadas. Está de acordo com o que é abordado? Têm figuras suficientes com o que se pretende alcançar? \***

- ruim
- insuficiente
- suficiente
- bom
- excelente

**O que você melhoraria com relação a estética do material didático?**

Trocaria algumas imagens por uma mais legível com é o casa do rótulo de água mineral, na página 10.

Opinião quanto ao conteúdo conceitual

**Coerência do conteúdo: avalie se há coerência na linha de raciocínio desenvolvida para a abordagem do assunto com relação aos conteúdos conceituais da química. \***

- ruim
- insuficiente
- suficiente
- bom
- excelente

**Profundidade do conteúdo: avalie se a proposta de trabalho dos conteúdos conceituais abordados estão de acordo com o que você acredita que precisa ser ensinado. Leve em consideração a abordagem contextualizada. \***

- ruim
- insuficiente
- suficiente
- bom
- excelente

**Clareza da abordagem dos conteúdos conceituais: avalie se as ideias apresentadas estão claras e se o conteúdo está objetivo facilitando o seu entendimento de como trabalhar com os alunos. \***

- ruim
- insuficiente
- suficiente
- bom
- excelente

**Erros conceituais: avalie se há erros conceituais de química no material didático elaborado. (Nesta questão pode selecionar mais de uma resposta). \***

- não há erros
- não há erros graves
- há poucos erros
- há muitos erros
- há erros graves

Se a resposta anterior for: há poucos erros, há muitos erros, há erros graves. Cite alguns destes erros:

**O que você melhoraria na abordagem dos conteúdos conceituais?**

Os conteúdos estão muito bem organizados de acordo com a atividade proposta, mas retiraria as "dicas" de quais conteúdos utilizar para a resolução dos exercícios propostos, favorecendo a autonomia do aluno frente a um problema.

Opinião quanto ao conteúdo procedimental

**Avalie as estratégias apresentadas pelo material didático com relação a ações práticas dos conhecimentos adquiridos com os conteúdos conceituais. \***

- ruim
- insuficiente
- suficiente
- bom
- excelente

**O que você melhoraria na abordagem dos conteúdos procedimentais?**

Utilizando as listas extra de exercícios propostos.

Opinião quanto ao conteúdo atitudinal

**Avalie as estratégias apresentadas pelo material didático com relação à lições de respeito, compreensão e solidariedade ao próximo. Além disso, se há questões relacionadas ao ensino de normas e valores. \***

- ruim
- insuficiente
- suficiente
- bom
- excelente

O que você melhoraria na abordagem dos conteúdos atitudinais?

O abordagem proposta está perfeita para integrar o ensino com a realidade dos alunos, onde os mesmo podem conhecer melhor sobre a qualidade da água de onde vivem ou das proximidades.

Opinião quanto as atividades propostas

Avalie o quanto as atividades propostas presentes no material didático fazem sentido para o ensino de química junto aos seus alunos. \*

	ruim	insuficiente	suficiente	bom	excelente
Propostas de reflexão	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Análise das reportagens	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Vídeos propostos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Trabalhos em grupos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Debates	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Demonstração	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Simuladores	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Análise de gráficos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Dicas para introdução de novos conteúdos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Exercícios	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Experimento proposto	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Trabalho sobre o tratamento de água	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Textos auxiliares	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Fechamento do material didático	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Meio avaliativo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Comunicação pelas falas com o professor	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>

Comentários

Todas as atividades propostas, complementam a os conteúdos abordados no material, contribuindo para a formação do aluno

Opinião quanto a aplicação do material

De 0 a 10, qual a probabilidade de você aplicar este material com seus alunos da forma como ele está hoje? \*

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

De 0 a 10, o quanto você indicaria este material para ser aplicado? \*

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Quanto tempo você acredita ser necessário para ministrar todo o conteúdo deste material didático para os alunos? \*

- 1 mês
- 1 bimestre
- 2 bimestres
- 3 bimestres
- 4 bimestres
- Outro: \_\_\_\_\_

Na forma como os conteúdos foram estruturados no Livroto, para qual ano do Ensino Médio você aplicaria este material?

- 1º ano
- 2º ano
- 3º ano
- 1º e 2º ano
- 1º e 3º ano
- 2º e 3º ano
- 1º, 2º e 3º ano
- nenhum

Como você se sentiu ao ler este material? \*

	nunca	raramente	as vezes	quase sempre	sempre
Cansado	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Entediado	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Motivado	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Inspirado	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>

Informações pessoais

**Formação acadêmica \***

Licenciatura Plena em Química

**Tempo de experiência em sala de aula? \***

- menos de 1 ano
- 1 a 5 anos
- 5 a 10 anos
- mais de 10 anos

**Você atua como professor na cidade de Florianópolis? \***

- sim
- não

**Sua atuação como professor de química neste momento é na: \***

- Rede pública
- Rede privada
- Ambos

Você tem outras experiências de trabalho. (Nesta pergunta você pode selecionar mais de uma opção):

- Organização da Sociedade Civil (OSC)
- Projetos de pesquisa
- Ação comunitária
- Laboratório
- Outro: \_\_\_\_\_

Este conteúdo não foi criado nem aprimorado pelo Google.

Google Formulários