

# UMA INVESTIGAÇÃO SOBRE MOTIVAÇÃO DE ESTUDANTES FRENTE A AULAS DE QUÍMICA ORGÂNICA NO ENSINO MÉDIO

AN INVESTIGATION ON MOTIVATION OF STUDENTS IN FRONT OF LESSONS ON ORGANIC CHEMISTRY IN HIGH SCHOOL

Vanessa Klein<sup>I</sup> 

Everton Lüdke<sup>II</sup> 

<sup>I</sup> Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), Santa Maria, RS, Brasil. Doutoranda em Educação em Ciências. E-mail: vanessaklein7@gmail.com

<sup>II</sup> Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), Santa Maria, RS, Brasil. E-mail: evertonludke@gmail.com

**Resumo:** Nota-se que há uma grande dificuldade por parte dos alunos para o ensino de química. Um dos fatores que influencia na aprendizagem dos alunos, é o âmbito motivacional. Diante disso, o presente trabalho busca analisar a motivação dos estudantes referente à disciplina de química e as concepções dos mesmos sobre tópicos de Química Orgânica. Esta pesquisa foi realizada em turmas de Ensino Médio de uma escola pública do município de Faxinal do Soturno (RS), e participaram desta pesquisa 46 estudantes de três turmas, com faixa etária de 15 a 18 anos. Foram utilizados para coleta de dados três questionários distintos, repassados aos estudantes na forma impressa: (1) questionário adaptado de Talim (2003), este que leva em consideração a atitude dos estudantes em relação à disciplina de química; (2) questionário adaptado de Rufini, Bzuneck e Oliveira (2011), referente à qualidade motivacional educacional dos estudantes e (3) questionário sobre concepções dos estudantes sobre tópicos de Química Orgânica. Após a análise dos resultados, pode-se constatar que os alunos aceitam bem a disciplina de química e se sentem estimulados a aprender, porém alguns alunos não sentem prazer em estudar química julgando-a desinteressante e uma perda de tempo seu estudo. Outro ponto a ser destacado, deu-se que os estudantes estão vivendo muito pressionado por reguladores externos, afetando assim sua aprendizagem. Do mesmo modo, nota-se levemente uma dificuldade por parte dos estudantes para o ensino de Química Orgânica, ressaltando a importância de se desenvolver esta temática no Ensino Médio.

**Palavras-chave:** Ensino de Química. Química Orgânica. Concepções. Efeitos Motivacionais.

**Abstract:** It is noted that there is great difficulty on the part of students to teach chemistry. One of the factors that influences student learning is the motivational framework.



DOI: <https://doi.org/10.31512/vivencias.v15i29.53>

Recebido em: 22.07.2019

Aceito em: 08.10.2019



Esta obra está licenciada com uma Licença Creative Commons Atribuição-NonComercial-SemDerivações 4.0 Internacional.

Thus, the present work seeks to analyze the students' motivation regarding the chemistry discipline and their conceptions on topics of Organic Chemistry. This research was carried out in high school classes of a public school in the city of Faxinal do Soturno (RS), and participated in this study 46 students from three groups, with ages ranging from 15 to 18 years. Three different questionnaires were used to collect data, which were passed on to the students in printed form: (1) a questionnaire adapted from Talim (2003), which takes into account the students' attitude towards the chemistry discipline; (2) a questionnaire adapted from Rufini, Bzuneck and Oliveira (2011) regarding the educational motivational quality of the students and (3) a questionnaire on students' conceptions on Organic Chemistry topics. After analyzing the results, it can be seen that the students accept chemistry discipline well and feel stimulated to learn, but some students do not take pleasure in studying chemistry thinking it uninteresting and a waste of time to study. Another point to be highlighted, it was given that students are living under a lot of pressure from external regulators, thus affecting their learning. Likewise, it is slightly noticeable a difficulty on the part of the students for the teaching of Organic Chemistry, emphasizing the importance of developing this thematic in High School.

**Keywords:** Chemistry teaching. Organic chemistry. Conceptions. Motivational Effects.

## Introdução

O ensino de química tem sido taxado de complexo e pouco atraente por grande parte dos alunos, esse fato pode estar associado à carga cognitiva inerente aos conteúdos, bem como a metodologia de ensino utilizada em sala de aula. Percebemos que as aulas voltadas para uma perspectiva centrada na teoria, muitas vezes aparece de forma descontextualizada com a realidade dos alunos, causando um grande desinteresse, desmotivação e dificuldades no processo de aprendizado (ROCHA; VASCONCELOS, 2016).

Cabe ao professor ser o mediador do processo de construção do conhecimento, através da proposta de atividades diferenciadas que estimulem o raciocínio lógico e a investigação, com isso, é possível estimular o aluno para desenvolver suas habilidades sociais e cognitivas de modo criativo. Assim, o professor deve criar situações em que os alunos possam pensar e refletir, desenvolvendo o raciocínio e o espírito crítico.

Cardoso e Colinvaux (2000) comentam sobre o ensino de química:

O estudo da química deve-se proporcionar ao estudante o desenvolvimento de uma visão crítica do mundo que o cerca, podendo analisar, compreender e utilizar este conhecimento no cotidiano, tendo condições de perceber e interferir em situações que contribuem para a deterioração de sua qualidade de vida (CARDOSO; COLINVAUX, 2000).

As dificuldades constatadas pelos estudantes diante a disciplina de química, na maioria das vezes ocorre pela alta complexidade dos conteúdos, pelo nível de abstração exposto e por outros fatores internos e externos que dificultam a aprendizagem (PONTES et al., 2008). Nessa perspectiva, um ponto de fundamental importância para desenvolver o senso crítico nos alunos perante o ensino de química, é a orientação motivacional dos mesmos.

Apontado como um item crucial para o nível de aprendizagem e qualidade do desempenho escolar, a motivação se torna essencial neste meio. Consideramos que um estudante seja motivado quando este encontra-se prontamente comprometido no processo de ensino e aprendizagem, persiste em atividades desafiadoras, busca esforços e utiliza de diferentes estratégias para potencializar habilidades de compreensão e domínio. Além disso, a motivação também proporciona no estudante interesse em executar as tarefas e satisfação após alcançar seus resultados, superando assim hipóteses respaldadas em seus conhecimentos prévios e habilidades adquiridas (GUIMARÃES; BORUCHOVITCH, 2004).

Em contrapartida, um estudante desmotivado torna-se passivo, buscando realizar o menor esforço possível e não alcança os objetivos proposto em sala de aula. Isso ocorre, pois os alunos realizam as tarefas ou desafios propostos com baixo empenho e não utilizam todas as suas potencialidades. O baixo empenho dos estudantes origina-se na maioria das vezes de razões extrínsecas, como ao se afastar de medidas punitivas ou para a obtenção de recompensas que podem estar ou não relacionadas com as atividades propostas. (STIPEK, 1998; DECI; RYAN, 2000; RYAN; DECI, 2000a; 2000b; GIVVIN et al., 2001).

Ryan e Deci (2000a) comentam que a motivação está ligada à energia, direção, persistência e equifinalidade, sendo considerado muito importante, pois a motivação está no cerne das questões biológicas, cognitivas e de regulação social (RYAN; DECI, 2000a). Em consonância, Lieury e Fenouillet (2000) comentam que:

[...] a motivação é o conjunto de mecanismos biológicos e psicológicos que possibilitam o desencadear da ação, da orientação (para uma meta ou, ao contrário, para se afastar dela) e, enfim, da intensidade e da persistência: quanto mais motivada a pessoa está, mais persistente e maior é a atividade. (LIEURY; FENOUILLET, 2000, p. 9).

Segundo Rufini, Bzuneck e Oliveira (2011), a motivação humana segue várias possibilidades de autorregulação do comportamento. O primeiro nível é o de desmotivação, este que é identificado pela ausência de intenção ou da

motivação. Posteriormente a motivação extrínseca adquire a condição possível, onde verifica-se uma gradação de autorregulação, que se inicia pela regulação externa. Neste nível, a pessoa atende aos controladores externos, realizando as tarefas por pressão, por mera obediência, visando alguma recompensa, ou para evitar punições. A seguir, temos a motivação extrínseca por regulação introjetada, esta que é determinada pela pressão interna do próprio indivíduo, pois a pessoa é motivada a agir de certa maneira para evitar sentimento de culpa, ansiedade ou para atender a determinações de sua autoestima. Sendo o terceiro nível de motivação extrínseca, a regulação identificada é caracterizada pela própria pessoa considerar certo comportamento que ocorre ao seu redor como importante para ele. Por fim, a motivação intrínseca resulta em um maior envolvimento do aluno com as atividades escolares sem ter a influência de qualquer fator externo, sejam elas recompensas, pressões, ameaças ou outros. Neste sentido, a atividade escolar é valorizada por si mesma, sobressaindo um componente afetivo, que pode ser identificado como o interesse (RUFINI; BZUNECK; OLIVEIRA, 2011).

Nesta perspectiva, corroborando com a ideia dos autores acima mencionados, pode-se perceber a grande relevância da esfera motivacional nos diferentes âmbitos da vida. A motivação consegue determinar e influenciar tanto o comportamento, como a autoestima, fatores estes que interferem plenamente no dia a dia dos indivíduos.

Sendo considerado um dos tópicos da química com maior abrangência, a química orgânica, está relacionada às diversas substâncias que contenham carbono em sua composição. Isto nos remete sobre a grande importância de abordá-la nos diversos níveis de ensino das escolas, pois os elementos organógenos viabilizam a promoção de infinitas substâncias que estão presentes desde a origem da vida na terra, até em produtos como: alimentos, medicamentos, vestuário, construções, transportes, entre muitos outros (FERREIRA; DEL PINO, 2009).

Considerado por muitos, como uma disciplina que não apresenta relação entre os conteúdos abordados e sua aplicação, a química provoca nos estudantes, desestímulo e antipatia pela disciplina (SOUZA JÚNIOR et al., 2009). Neste mesmo contexto, Nascimento, Ricarte e Ribeiro (2007) comentam que:

Na escola vivemos um paradoxo, pois o ensino de Química Orgânica geralmente possui uma abordagem desconectada do cotidiano do aluno, extremamente teórica. O ensino de Química Orgânica nas escolas deve ser trabalhado de forma mais dinâmica e contextualizada, tendo como objetivo despertar o interesse do aluno através da correlação entre os conteúdos abordados na disciplina, seja de cunho teórico ou prático. (NASCIMENTO; RICARTE; RIBEIRO, 2007, p. 1).

Em vista disso, o trabalho em sala de aula pode ter uma significativa melhor se as motivações dos alunos forem consideradas. Desta forma, analisar as

perspectivas dos estudantes frente à apreciação da disciplina tem a potencialidade de construir pilares significativos no que diz respeito à forma de conduzir determinadas atividades no ambiente escolar. Neste sentido, o presente trabalho busca analisar os efeitos motivacionais de estudantes do Ensino Médio, de uma escola pública do município de Faxinal do Soturno, frente às aulas de química e investigar concepções acerca de uma amostra de tópicos relacionados à Química Orgânica.

## 2 Metodologia

O presente trabalho foi realizado em turmas de Ensino Médio de uma escola pública do município de Faxinal do Soturno (RS), onde foram analisadas a motivação dos estudantes referente a disciplina de química e as concepções dos mesmos sobre tópicos de Química Orgânica. Estes estudantes recebem auxílio somente do Material Didático do Programa Nacional do Livro Didático-PNLD. Participaram da pesquisa 46 estudantes das três turmas, com faixa etária de 15 a 18 anos.

Foram utilizados para esta coleta de dados três questionários distintos, que apresentam a escala tipo Likert e repassados aos estudantes na forma impressa para serem respondidos em aula, são eles:

(1) questionário adaptado de Talim (2003), este que leva em consideração a atitude dos estudantes em relação a disciplina de química;

(2) questionário adaptado de Rufini, Bzuneck e Oliveira (2011), referente a qualidade motivacional educacional dos estudantes e;

(3) questionário sobre concepções dos estudantes sobre tópicos de Química Orgânica.

### 2.1 *Questionário (1) adaptado de Talim (2003)*

Este questionário foi aplicado inicialmente pela abordagem que faz sobre a postura do aluno frente à disciplina de Química. Ele solicita ao aluno que leia cada afirmativa e se posicione diante dela, assinalando a opção, apresentada na escala Likert, que mais se adequa à sua opinião. Neste questionário, cada afirmativa possui uma determinada pontuação, que são somadas, gerando um valor final. Este valor final indica se as atitudes dos estudantes são mais ou menos favoráveis no que diz respeito às aulas de Química. Quanto maior este valor, maiores serão as atitudes favoráveis dos estudantes perante a disciplina (TALIM, 2003).

## 2.2 *Questionário (2), adaptado de Rufini, Bzuneck e Oliveira (2011)*

Com o presente questionário objetivou-se avaliar a qualidade motivacional de alunos frente ao ensino. Elaborada por Rufini, Bzuneck e Oliveira (2011), de acordo com os tipos qualitativamente diferenciados de motivação. Nas questões são apresentadas afirmativas, em escala do tipo Likert de cinco pontos, para que o participante indique o seu grau de concordância (RUFINI; BZUNECK; OLIVEIRA, 2012).

## 2.3 *Questionário (3), concepções dos estudantes sobre tópicos de Química Orgânica*

Esse questionário foi apresentado no fim, por se tratar de uma área específica da Química. O questionário era semiestruturado, composto por 17 perguntas, sendo estas abertas e fechadas, onde os questionamentos eram voltados para tópicos abordados na disciplina de química, mais especificamente, referente à Química Orgânica (Tabela 5 e Tabela 6). Este questionário teve adesão de 41 estudantes. As respostas abertas (Tabela 6) foram analisadas de acordo com a metodologia da Técnica de Análise de Conteúdo, propostas por Bardin (2011), esta que abrange 3 etapas: (1) pré-análise: na qual ocorre a organização dos dados; (2) exploração do material: onde os dados são codificados, classificados e elaboram-se categorias; (3) tratamento dos resultados: interpretação do apontamentos da pesquisa.

## 3 Resultados e discussões

A partir dos dados coletados obteve-se os seguintes resultados:

### 3.1 *Questionário (1) adaptado de Talim (2003)*

Colaboraram com a pesquisa dos questionários, 46 alunos, desses considerou-se as questões relevantes as que possuíam percentual maior que 45%, tanto para questões com caráter positivo, como para negativo. A análise dos dados foi calculada conforme algoritmo representado pelo autor Talim (2003).

Este tipo de escala utilizada, tipo Likert, consiste num conjunto de afirmativas relacionadas ao objeto atitudinal (SILVA, 1992). Nesta, contém afirmativas positivas e negativas em relação a esse objeto. Essa escala é pontuada dando-se, para as afirmativas positivas, o valor 1 para a opção discordo fortemente (DF), 2 para a opção discordo (D), 3 para sem opinião (SO), 4 para concordo (C) e 5 para concordo fortemente (CF). As afirmativas negativas são pontuadas de maneira oposta: 5 para DF, 4 para D, 3 para SO, 2 para C e 1 para CF. Desta

maneira, um alto valor para cada afirmativa (4 ou 5) está sempre relacionado com um atitude favorável ou positiva em relação ao objeto atitudinal. Cada afirmativa é pontuada de acordo com instrução acima e uma “nota” é obtida através da soma dos valores de todas as afirmativas. Essa nota é o valor que mede a atitude do aluno. Quanto maior for esse valor maior será a atitude favorável em relação à disciplina de química (TALIM, 2003).

De acordo com Talim (2003) o valor máximo da nota é 140 e o mínimo é 28, porque são 28 perguntas. Um valor acima de 84 indica uma atitude mais favorável em relação à Química. De acordo com a Tabela 1, temos que o valor médio dos 46 questionários respondidos totalizou 92,6. Como o valor médio deu acima de 84 de acordo com Talim (2003), pode-se afirmar que a turma aceita bem a disciplina de química, pois houve mais da metade da turma respondendo às questões de forma positiva. Considera-se afirmações positivas, às questões: 1, 4, 6, 7, 9, 12, 13, 15, 16, 18, 19, 22, 24, 27 e 28, apresentadas na Tabela 1. O restante delas serão consideradas afirmações negativas.

Tabela 1 – Questionário adaptado de Talim (2003), contendo os números de respostas dos estudantes e os percentuais de perguntas positivas e negativas.

Nº	Questão	CF	C	SO	D	DF	PP (%)	PN (%)
1	Os problemas de Química despertam a minha curiosidade.	6	22	7	8	3	<b>60</b>	23
2	Eu não gosto de Química.	7	10	10	15	4	36	41
3	Não consigo entender nada de Química	6	11	3	19	7	36	56
4	A Química é fascinante.	2	20	11	7	6	<b>47</b>	28
5	Estudo química porque sou obrigado	7	9	11	14	5	34	41
6	Tenho prazer em resolver um problema de Química.	4	6	9	19	8	21	<b>58</b>
7	Nas aulas de Química me sinto muito bem.	4	15	14	7	6	41	28
8	Quando estudo Química, me sinto incomodado.	7	5	10	21	3	26	<b>52</b>

9	Química é a matéria que mais me interessa.	1	3	12	17	13	8	<b>65</b>
10	Estudar Química para mim é uma perda de tempo.	2	3	11	23	7	10	<b>65</b>
11	Quando tento resolver um problema de Química desanimo logo.	5	15	5	17	4	43	45
12	Aprender Química me traz satisfação.	1	14	13	15	3	32	39
13	Eu sinto facilidade em aprender Química	4	8	13	16	5	26	<b>45</b>
14	Fico nervoso só de pensar em ter que resolver problemas de Química.	3	13	11	16	3	34	41
15	Acho a Química muito importante.	11	23	5	4	3	<b>73</b>	15
16	Gosto muito de Química.	1	12	13	13	7	28	43
17	Estudo Química apenas para passar de ano.	6	16	7	14	3	47	36
18	A Química me ajuda a resolver problemas práticos.	2	16	15	8	5	39	28
19	Um problema difícil de Química me desafia a resolvê-lo	5	15	8	13	5	43	39
20	Sinto-me completamente perdido quando estudo Química.	7	14	2	18	5	<b>45</b>	<b>50</b>
21	As aulas de Química me deixam inquieto, irritado e desconfortável.	6	6	12	16	6	26	<b>47</b>
22	Quando estudo Química, sinto-me estimulado a aprender.	2	20	13	7	4	<b>47</b>	23
23	Os conteúdos estudados em Química não me são de qualquer utilidade.	3	10	19	10	4	28	30
24	Sinto-me bem resolvendo problemas de Química.	3	13	11	13	6	34	41
25	Sinto desgosto só de ouvir a palavra Química.	8	3	10	20	5	23	<b>54</b>



26	Não acho nenhuma utilidade para o que aprendo em Química.	3	8	13	16	6	23	47
27	Desejo aprender Química, pois julgo que ela me necessária e útil.	10	13	13	5	5	50	21
28	Sinto-me tranquilo e confiante nas aulas de Química.	4	11	12	10	9	31	40

Legenda: CF: Concordo fortemente; C: Concordo; SO: Sem opinião; D: Discordo; DF: Discordo fortemente; PP: Percentual positivo; PN: percentual negativo;

Conforme o resultado dos questionários, analisando as afirmações positivas, pode-se constatar que o perfil dos estudantes, considerando a maioria, se apresenta da seguinte forma: os problemas de química despertam sua curiosidade e eles se sentem estimulados a aprender. Além disso, consideram a química muito importante, fascinante, necessária e útil, porém os estudantes estudam química somente para passar de ano na escola. Corroborando com estes dados, Cardoso e Colinvaux (2000), afirmam que os elementos que despertam o interesse do aluno para o estudo da química estão associados à: atração demonstrada em conhecer e entender as substâncias, aos fenômenos da natureza e do cotidiano, de ser indispensável à vida, sendo fonte de conhecimento que exige raciocínio, compreensão, pouca memorização. Além de possuir uma prática que a comprove ao estudo estar relacionado e acompanhado de aulas práticas, e sua facilidade de assimilação e também ao fato dos alunos considerarem os conhecimentos químicos importantes e úteis em suas vidas ou futura profissão (CARDOSO; COLINVAUX, 2000).

Segundo as afirmações negativas, verifica-se que os estudantes com mais intenção negativa nas respostas tendem a possuir muita dificuldade em entender a química, pois os mesmos sentem-se perdidos, incomodados, irritados, inquietos e desconfortáveis nas aulas de química. Além disso, esses estudantes não sentem prazer em estudar química, julgando-a desinteressante e uma perda de tempo seu estudo. Com isso, sentem desgosto só de ouvir a palavra química, não vendo utilidade para estudá-la. Em consonância, Pessoa e Alves (2015), em seu estudo, comenta que a grande motivação em estudar química dos seus entrevistados, era formada principalmente em exigências externas, como por exemplo, obter uma maior pontuação nas aulas, atender as expectativas de sua família e conseguir ingressar no ensino superior.

### 3.2 Questionário (2), adaptado de Rufini, Bzuneck e Oliveira (2011)

Outro questionário aplicado foi o questionário adaptado de Rufini, Bzunek e Oliveira (2011) descrito na Tabela 2.

Tabela 2 – Questionário adaptado de Rufini, Bzuneck e Oliveira (2011)

Nº	Questão	1	2	3	4	5
1	Venho à escola porque é aqui que se aprende coisas novas	4	0	0	13	24
2	Venho à escola para aprender porque gosto de receber lições	5	5	9	16	6
3	Venho para a escola porque acho importante para o meu futuro	1	3	2	8	27
4	Tenho que mostrar para mim mesmo que sou bom aluno	8	0	5	10	18
5	Venho à escola para aprender mais	4	2	1	11	23
6	Venho à escola para ser alguém na vida ou conseguir um emprego	0	3	3	6	29
7	Venho à escola porque meus pais querem que eu venha	17	3	4	12	5
8	Venho à escola porque meus pais mandam	23	6	4	5	3
9	Se eu não vier à escola meus pais ficam tristes e me criam problemas	19	8	4	6	4
10	Venho à escola porque meus pais ficam alegres	11	4	11	7	8
11	Venho à escola porque gosto do trabalho que me dão em sala de aula	11	7	10	8	5
12	Não sei, acho que não tem nada importante para se fazer na escola	23	7	7	2	2
13	Tenho preguiça de ir à escola	16	3	10	7	5
14	Não sei bem porque venho, eu acho a escola chata	23	10	2	4	2
15	Não sei porque eu venho à escola e eu não gosto disso	28	4	2	3	4
16	Antes eu gostava de vir à escola, mas agora não gosto mais	24	4	3	6	4
17	Não tenho vontade de vir à escola	24	9	3	4	1
18	Venho à escola para não ter que ficar em casa	24	6	8	2	1
19	Venho para não me chamarem de burro e para que digam que sou esperto	28	3	3	3	4
20	Venho à escola para responder à chamada	24	6	1	3	7
21	Venho à escola para não receber faltas	19	7	5	4	6
22	Venho à escola para não reprovar em nenhuma matéria	11	4	2	12	12
23	Venho porque eu acho divertido vir à escola	5	6	7	15	8
24	Venho porque fico feliz e contente quando estou na escola	7	6	7	13	8
25	Venho à escola porque me sinto bem estando aqui	4	2	10	15	10
26	Venho à escola porque acho legal aprender mais do que sei	5	1	1	16	18
27	Venho à escola porque sinto prazer em aprender coisas novas	4	2	3	16	16

Legenda: 1: Isso não tem nada a ver comigo; 2: Discordo, mas só em parte; 3: Não concordo, nem

discordo; 4: Concordo em parte com isso; 5 Se aplica totalmente para mim;

Participaram desta pesquisa 41 estudantes. Os resultados foram analisados através do software SPSS versão 19, gerando tabelas (Tabela 3 e Tabela 4) com os escores do questionário motivacional, onde foram utilizadas as 5 questões com maior carga fatorial de Rufini, Bzunek e Oliveira (2011).

De acordo com a Tabela 3, tem-se a distribuição dos escores obtidos com toda a amostra de alunos nas diferentes variáveis motivacionais. Na presente tabela, apresentam-se os valores encontrados pelos autores e em parênteses por Rufini, Bzunek e Oliveira (2011).

Tabela 3 – Resultados das Medidas de Tendência Central Obtidas com a Amostra de Estudantes baseado em Rufini, Bzunek e Oliveira (2011).

Variável/fator	Média	DP	Me- diana	Mo- da	Míni- mo	Má- ximo
Desmotivação/3	9,68(9,38)	3,57(4,71)	9,0	5,0	5	18
Regulação Externa/4	11,03(11,21)	4,59(4,67)	10,0	9,0	5	21
Regulação Introjetada/2	12,13(13,07)	5,37(5,40)	12,0	8,0	5	25
Regulação Identificada/1	22,00(22,41)	4,23(4,02)	22,0	24,0	9	25
Motivação Intrínseca/5	18,18(18,51)	4,89(5,27)	19,0	20,0	5	25

Pode-se notar que os valores de média de escores e desvios padrão das estatísticas descritivas corroboram com os resultados de Rufini, Bzunek e Oliveira (2011), mesmo havendo uma diferença considerável de sujeitos entrevistados. Diante disso, conforme Rufini, Bzunek e Oliveira (2011), houve correlações positivas entre desmotivação e motivação extrínseca, sugerindo que os estudantes atendem muito a controladores externos e do próprio indivíduo. No entanto, a desmotivação surgiu negativamente relacionada com a motivação identificada e com motivação intrínseca com valores bem altos, significando que os estudantes se sentem desmotivados em pensar e se envolver em atividades escolares sem algum tipo de fator externo.

A Tabela 4 refere-se às correlações de Pearson entre as médias dos escores obtidos pelos participantes na diferentes subescalas. Na Tabela 4 está descrito a matriz de Pearson com os dados dos autores e os dados de Rufini, Bzunek e Oliveira (2011) entre parênteses.

Tabela 4 – Matriz de Correlação de Pearson entre os Escores Médios nas Variáveis da Qualidade da Motivação baseado em Rufini, Bzunek e Oliveira (2011).

	1	2	3	4	5
Desmotivação	-	0,29 (0,40)	0,36 (0,52)	-0,46 (-0,41)	-0,18 (-0,55)
Regulação Externa	-	-	0,45 (0,55)	-0,23 (-0,05)	-0,13 (-0,04)
Regulação Introjettata	-	-	-	-0,08 (-0,12)	-0,07 (-0,16)
Regulação Identificada	-	-	-	-	0,55 (0,61)
Motivação Intrínseca	-	-	-	-	-

Considerando a existência de correlação entre as respostas com coeficiente de correlação de Pearson maior que 0,3, em valor absoluto, para indicar que existe correlação e bem menor que isso que não tem correlação, pode-se constatar que os dados dos autores concordam com os dados de Rufini, Bzunek e Oliveira (2011) tanto em sinal, quanto nas magnitudes dos coeficientes de correlação de Pearson.

Assim, através da análise dos dados, pode-se constatar que há uma tendência dos alunos mais desmotivados em possuírem uma maior regulação introjetada, esta que é caracterizada por um acentuado sentimento de pressão interna dos indivíduos, pois o aluno está motivado somente para tentar evitar os sentimentos de culpa, ansiedade ou para satisfazer sua autoestima. Destaca-se também, que os alunos possuem uma menor regulação identificada, caracterizada pelo próprio indivíduo considerar certo comportamento que acontece em seu meio, importante para ele ou para a sua vida (RUFINI; BZUNECK; OLIVEIRA, 2011).

Outro ponto a ser destacado na presente pesquisa foi que a regulação externa correlaciona com a regulação introjetada, pois os indivíduos são motivados simplesmente por reguladores externos que interferem nos seus atos, na sua motivação e no seu desempenho. Além disso, a correlação de maior intensidade fatorial constatada, foi a que os alunos com maior motivação intrínseca, são os mesmos que apresentam uma crescente regulação identificada, significando que os estudantes possuem uma forma de motivação autônoma altamente relacionada com a motivação intrínseca, esta que é considerada a motivação autônoma ou autorregulada. (RUFINI; BZUNECK; OLIVEIRA, 2011).

### 3.3 Questionário (3), concepções dos estudantes sobre tópicos de Química Orgânica

Por fim, o último questionário aplicado foi sobre as concepções dos estudantes sobre tópicos de Química Orgânica, onde, responderam a este questionário 41 estudantes. Após a análise das respostas dos alunos, podemos fazer um percentual para explorar os resultados quantitativamente.

O presente questionário era composto por questões abertas e fechadas. As questões fechadas constituíam de questões de afirmação ou questões de negação (Tabela 5).

Tabela 5 – Questões de afirmação ou negação do questionário sobre tópicos de Química Orgânica.

Nº	Questão	Sim	Não	Talvez	Não respondeu
1	Você já ouviu falar no elemento químico carbono?	93%	7%	---	---
2	Você já ouviu falar sobre substâncias orgânicas?	59%	34%	---	7%
3	Você já ouviu falar em açúcares e carboidratos?	83%	7%	---	10%
4	Você sabe explicar o que são substâncias ácidas ou básicas?	36%	54%	---	10%
5	Podemos encontrar substâncias ácidas ou básicas no nosso dia-a-dia?	81%	17%	---	2%
6	A prova do ENEM preocupa você?	73%	12%	---	15%
7	Você estudaria a química mais a fundo, depois que terminasse a escola?	5%	83%	5%	7%
8	Você se interessaria em conseguir um emprego na área de química?	12%	73%	5%	10%
9	Você gostaria de estudar química na universidade?	15%	83%	---	2%
10	Você teve alguma dificuldade em aprender química até o momento?	49%	27%	12%	12%

Pode-se constatar, através das questões fechadas, que os estudantes possuíam conhecimentos básicos sobre tópicos essenciais da Química Orgânica, porém apresentavam pouco domínio sobre o assunto. Dessa forma, constata-se que alguns estudantes dispunham de dificuldades para aprender química, evidenciando que necessitavam de um pouco mais de esforço para aprender e mencionando que os conteúdos eram explicados indevidamente pelos professores da disciplina.

Quando questionados sobre o ENEM, os estudantes mencionaram que apresentavam preocupações em vários âmbitos, como: sua carreira profissional, em obter uma vida mais qualificada, em estudar em uma faculdade/universidade e em ter um futuro melhor. Porém, também possuíam mais preocupações como: o tempo disponível para a resolução de todas as questões durante a realização da prova, o nível de dificuldade da prova, o receio de não lembrar o conteúdo estudado durante o ensino médio e por o conteúdo não ser explicado devidamente por parte dos professores.

Outra classe de questões do questionário eram as questões abertas. Estas questões foram analisadas de acordo com a Técnica de análise de Conteúdo proposta por Bardin (2011). As categorias emergiram de acordo com cada tipo questão, e estão dispostas na Tabela 6, juntamente com suas respectivas questões.

Tabela 6 – Questões abertas do questionário sobre tópicos de Química Orgânica

Nº	Questão	Resposta 1	Resposta 2	Resposta 3	Não Sabe	Não Respondeu	Otras
1	O que é uma substância orgânica?	27% São substâncias que se decompõem	15% São alimentos.	---	---	58%	---
2	Você come algo que contenha carbono no seu dia a dia?	49% Açúcar.	7% Não	---	---	34%	10%
3	O que é açúcar?	46% São substâncias doces e compostas por glicose	---	---	5%	49%	---
4	O que são carboidratos?	20% São alimentos e/ou açúcares	17% São substâncias que têm gorduras	10% Tudo que existe na Terra	9%	44%	---
5	Onde podemos encontrar carboidratos?	56% Podemos encontrar nos alimentos	7% Podemos encontrá-los em qualquer lugar	---	---	37%	---

6	Qual é a importância dos carboidratos?	12% São importantes para dar energia ao corpo	5% Têm relação com aumento da massa muscular do corpo	5% São importantes para a saúde	5%	61%	12%
7	Em que situações os carboidratos podem fazer mal a nossa saúde?	29% Quando são ingeridos em excesso	---	---	12%	59%	---

Realizada a análise das questões abertas, constatou-se que os estudantes possuíam pouco conhecimento sobre tópicos como, carbono, carboidratos e açúcares, pois a maioria dos estudantes não respondeu a estas questões ou não sabiam responder, corroborando com a pesquisa realizada com Araújo e Souza (2011). Neste mesmo sentido, Leão, Nery e Freitas (2019), comentam em seu trabalho que os estudantes costumam fazer uma certa confusão acerca dos carboidratos, não sabendo relatar ao certo o conceito de carboidratos.

Porém, no caso das substâncias orgânicas, questionada na Tabela 5 e na Tabela 6, a grande maioria já tinha ouvido falar deste termo, porém quando questionados sobre o que eram, não sabiam explicar, revelando que o ensino tido até o momento, não fôsse significativo para eles. Contudo uma parte dos estudantes, respondeu as questões com os conhecimentos adquiridos em sala de aula. Evidenciou-se nas respostas: que as substâncias orgânicas são as que se decompõem; que açúcares são considerados carboidratos e substâncias doces; e que carboidratos podem-se ser encontrados em alimentos sendo capazes de disponibilizar energia para o organismo das pessoas, porém podem causar dano à saúde das pessoas se ingeridos em excesso.

Com as respostas obtidas no questionário, pode-se corroborar com o estudo de Santos, Borges e Santos (2017), que afirmam que quando é utilizado somente teoria em sala de aula, o ensino se torna na maioria das vezes ineficiente, demonstrando que a utilização de atividades diversificadas, e a unificação da teoria e da prática em sala de aula, pode fortalecer o processo de ensino-aprendizagem.

De acordo com Oliveira et al. (2018), referente a química orgânica, os conhecimentos devem integrar uma estrutura funcional que permita explicar situações ocorridas na vida diária, buscando explicar de maneira mais ampla os acontecimentos experimentais com poucos esquemas teóricos. Além disso, percebe-se que a cotidianização, contextualização e experimentação nas aulas auxilia significativamente a compreensão do estudo da química.

Com isso observou-se que há a necessidade de se ressaltar e aprofundar o ensino para este tópico da química, que é a Química Orgânica, pois além de evidenciar fatos do cotidiano do aluno, proporcionam um maior senso crítico dos alunos perante seus atos nos diferentes âmbitos da sua vida.

#### 4 Considerações finais

O presente trabalho objetivou-se analisar a motivação dos estudantes referente à disciplina de química e as concepções dos mesmos sobre tópicos de Química Orgânica. Pode-se constatar que há uma relevante aceitação dos estudantes perante a disciplina de química, porém os estudantes julgam-na desinteressante e se sentem incomodados em ter que estudá-la, acarretando em um aluno desmotivado e muito influenciável a reguladores externos.

Esta desmotivação e desinteresse em aprender química, provoca no estudante uma resistência em aprender certos conteúdos estudados em sala de aula, provocando dificuldades de aprendizagem.

Um fato de extrema importância, que se deve se tornar essencial em sala de aula, é a necessidade de se conhecer os estudantes, investigar entender suas motivações e suas desmotivações, para posteriormente poder agir em prol do conhecimento e da aprendizagem dos estudantes. Com isso, os professores poderão ter um auxílio na hora do planejamento de suas atividades, buscando aproximar o estudante da disciplina abordada.

Assim sendo, devem-se buscar meios diversificados de abordagem de conteúdos em sala de aula, como materiais didáticos diversos, experimentação, entre outros, proporcionando ao aluno um ambiente de aprendizagem mais atrativo e buscando promover o âmbito motivacional dos estudantes.

Os autores gostariam de agradecer a CAPES e CNPq pela concessão de uma bolsa de doutoramento e a UFSM/PRE-FIEX pela concessão de financiamento que possibilitou a execução do presente trabalho.

#### Referências

ARAÚJO, T. L.; SOUSA, I. C. Conhecimentos Prévios dos Alunos do Cursinho Popular Ileaô Acerca das Biomoléculas. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 8, 2011, Campinas. **Anais...** Campinas: Universidade Estadual de Campinas, 2011. Disponível em: <http://www.nutes.ufrj.br/abrapec/viiienpec/resumos/R0683-1.pdf>. Acesso em: 12 jun. 2019.



BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 2006.

CARDOSO, S. P.; COLINVAUX, D. Explorando a motivação para estudar química. **Química Nova**, v. 23, n. 3, p. 401-404, 2000.

DECI, E. L.; RYAN, R. M. The “what” and “why” of goal pursuits: human needs and selfdetermination of behavior. **Psychological Inquiry**, v. 11, n. 4, p. 227-268, 2000.

FERREIRA, M; DEL PINO, J. C. Estratégias para o ensino de química orgânica no nível médio: uma proposta curricular. **Acta Scientiae**, Canoas, v.11, n.1, 2009.

GUIMARÃES, S. E. R.; BORUCHOVITCH, E. O Estilo Motivacional do Professor e a Motivação Intrínseca dos Estudantes: uma perspectiva da teoria da autodeterminação. **Psicologia: reflexão e crítica**, Porto Alegre, v. 17, n. 2, p.143-150, 2004.

GIVVIN, K. B.; STIPEK, D. J.; SALMON, J. M.; MACGYVERS, V. L. In the eyes of the beholder: students’ and teachers’ judgments of students’ motivation. **Teaching and Teacher Education**, New York, v. 17, p. 321-331, 2001.

LEÃO, I. S.; NERY, I. A.; FREITAS, A. B. R. “Museu do açúcar”: uma proposta didática de ensino dos carboidratos para o ensino médio. **Scientia Naturalis**: Rio Branco, v. 1, n. 2, p. 249-266, 2019.

LIEURY, A.; FENOUILLET, F. **Motivação e aproveitamento escolar**. Tradução de Y. M. C. T. Silva. São Paulo: Loyola, 2000.

NASCIMENTO, T. I.; RICARTE, M. C. C.; RIBEIRO, S. M. S. Repensando o Ensino de Química Orgânica à Nível Médio. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE QUÍMICA, 47, 2007, Natal. **Anais...** Natal: Universidade Federal do Rio Grande do Norte, 2007. Disponível em: <http://www.abq.org.br/cbq/2007/trabalhos/6/6-392-618.htm>. Acesso em: 5 jun. 2019.

OLIVEIRA, G.; SILVA, H. R. G.; RODRIGUES, A. P.; SILVA, J. S.; SILVA, S. K. In: ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA, 3, 2018, Campina Grande. **Anais...** Campina Grande: Universidade Estadual da Paraíba, 2018. Disponível em: [https://editorarealize.com.br/revistas/enect/trabalhos/17362bb2b25f73d3c94a0853375157f9\\_598.pdf](https://editorarealize.com.br/revistas/enect/trabalhos/17362bb2b25f73d3c94a0853375157f9_598.pdf). Acesso em 12 jun. 2019.

PESSOA, W. R.; ALVEZ, J. M. Motivação para aprender química: configurações subjetivas de estudantes do ensino médio. **Revista Interações**, Portugal, v. 11, n. 39, p. 589-601, 2015.

PONTES, A. N.; SERRÃO, C. R. G.; FREITAS, C. K. A.; SANTOS, D. C. P.; BATALHA, S. S. A. O Ensino de Química no Nível Médio: Um Olhar a Respeito da Motivação. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE QUÍMICA, 14, 2008, Curitiba. **Anais...** Curitiba: Universidade Federal do Paraná, 2008. Disponível em: <http://www.quimica.ufpr.br/eduquim/eneq2008/resum-os/R0428-1.pdf>. Acesso em: 5 jun. 2019.

ROCHA, J. S.; VASCONCELOS, T. C. Dificuldades de aprendizagem no ensino de química: algumas reflexões. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE QUÍMICA, 18., 2016, Florianópolis. **Anais...** Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, 2016. Disponível em: <http://www.eneq2016.ufsc.br/anais/resumos/R0145-2.pdf>. Acesso em: 5 jun. 2019.

RYAN, R. M.; DECI, E. L. The darker and brighter sides of human existence: basic psychological needs as a unifying concept. **Psychological Inquiry**, v. 11, n. 4, p. 319- 338, 2000a.

RYAN, R. M.; DECI, E. Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being. **American Psychologist**, Washington, v. 55, n. 1, p. 68-78, 2000b.

RUFINI, S. E.; BZUNEK, J. A.; OLIVEIRA, K. L. Estudo de validação de uma medida de avaliação da motivação para alunos do ensino fundamental. **Psico-USF**, v. 16, n. 1, p. 1-9, 2011.

RUFINI, S. E.; BZUNEK, J. A.; OLIVEIRA, K. L. A qualidade da motivação em estudantes do Ensino Fundamental. **Paidéia**, v. 22, n. 51, p. 53-62, 2012.

SANTOS, N. L.; BORGES, F. C.; SANTOS, L. S. Os carboidratos no cotidiano: teoria e prática no ensino da Bioquímica para alunos do 9º Ano em Escolas da Região do Baixo Tocantins-PA. **Revista Conexão**, Ponta Grossa, v. 13, n. 3, p. 530-547, 2017.

SILVA, C. S. **Medidas e avaliação em educação**. Petrópolis: Vozes, 1992.

SOUZA-JR., J. A.; SILVA, A. L.; MAGNO, A.; SANTOS, M. B. H.; BARBOSA, J. A. A importância do Monitor no Ensino de Química Orgânica na Busca da Formação do Profissional das Ciências Agrárias. In: ENCONTRO DE INICIAÇÃO À DOCÊNCIA DA UFPB, 11, 2009, João Pessoa. **Anais...** João Pessoa: Universidade Federal de Santa Maria, 2009. Disponível em: [http://www.prac.ufpb.br/anais/xenex\\_xienid/xi\\_enid/monitoriapet/ANAIS/Area4/4CCADCFSMT03.pdf](http://www.prac.ufpb.br/anais/xenex_xienid/xi_enid/monitoriapet/ANAIS/Area4/4CCADCFSMT03.pdf). Acesso em: 5 jun. 2019.

STIPEK, D. J.; GIVVIN, K. B.; SALMON, J. M.; MACGYVERS, V. L. Can a teacher intervention improve classroom practices and student motivation in

mathematics? **The Journal of Experimental Education**, v. 66, n. 4, 319-337, 1998.

TALIM, S. L. A Atitude no Ensino de Física. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 4, 2003, Bauru/SP.

**Anais...** Bauru/SP, 2003. Disponível em: <http://www.fep.if.usp.br/~profis/arquivos/ivenpec/Arquivos/Orais/ORAL004.pdf>. Acesso em: 5 jun. 2019.