

## ОРИГИНАЛЬНАЯ СТАТЬЯ

GORTZ, Julia Santana <sup>[1]</sup>, TATY, Salvador Rodrigues <sup>[2]</sup>, FECURY, Amanda Alves <sup>[3]</sup>, DENDASCK, Carla Viana <sup>[4]</sup>, OLIVEIRA, Euzébio de <sup>[5]</sup>, DIAS, Claudio Alberto Gellis de Mattos <sup>[6]</sup>

GORTZ, Julia Santana. Et al. Химия средней школы техник и Enem: сравнение учебных программ. Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento. Год 06, изд. 03, том 03, стр. 89-99. Март 2021 г. ISSN: 2448-0959, Ссылка для доступа: <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/образование-ru/сравнение-учебных-программ>, DOI: 10.32749/nucleodoconhecimento.com.br/ru/78587

## Contents

- АБСТРАКТНЫЕ
- ВСТУПЛЕНИЕ
- ЦЕЛИ
- МЕТОДОЛОГИЯ
- РЕЗУЛЬТАТЫ
- ОБСУЖДЕНИЕ
- ВЫВОД
- РЕКОМЕНДАЦИИ

## АБСТРАКТНЫЕ

Национальный экзамен в средней школе (ENEM) – это экзамен, состоящий из эссе и вопросов с несколькими вариантами ответов. Эта оценка направлена на измерение знаний, полученных в старшей школе. Цель этой статьи – сравнить содержание вопросов химического компонента Национального экзамена в средней школе (ENEM) в период с 2014 по 2018 год с содержанием учебной программы курса технической химии в Федеральном институте Амапа (IFAP). Исследование проводилось с использованием вопросов по химии из Национального экзамена в средней школе (ENEM), взятых из программы Супер учитель (программное обеспечение). Содержание трехлетнего технического курса химии в Федеральном институте Амапы (IFAP)

соответствует требованиям Национального экзамена для старших классов средней школы (ENEM). Объем работы достаточен также для освоения базовых и технических дисциплин. Контент-анализ показывает, что, поскольку это технический курс, он дает глубокие знания, что увеличивает субсидию на выполнение ENEM. Это содержание сформировано теорией, а также большим практическим опытом (лабораторный). Практические знания в огромной степени помогают закрепить обучение и дают знания для обсуждения содержания.

Ключевые слова: обучение, химия, ENEM, EPT, учебная программа.

## ВСТУПЛЕНИЕ

Национальный экзамен в средней школе (ENEM) – это экзамен, состоящий из эссе и вопросов с несколькими вариантами ответов. Вопросы соответствуют областям гуманитарных наук и их технологий (история, география, философия и социология ); Естественные науки и их технологии (физика, химия и биология); Языки, коды и их технологии (португальский, иностранный язык, искусство и физическая культура); и математика и ее технологии (математика). Эта оценка направлена на измерение знаний, полученных в средней школе (Moretto и Wittke, 2018).

Федеральный институт – это учреждение, целью которого является удовлетворение потребности в квалифицированной технической рабочей силе, чтобы студенты были лучше подготовлены к приобретению как базовых знаний, так и технических знаний (Alves et al., 2013; Penha et al., 2020). В настоящее время существует 38 федеральных институтов, которые представлены во всех штатах (Бразилия, 2018).

В 2007 году, 25 октября, была создана Федеральная техническая школа Амапы (ETFAP). 29 декабря 2008 года в соответствии с Законом 11,892 ETFAP преобразован в Федеральный институт образования, науки и технологий Амапы (IFAP) (Бразилия, 2019; Marques et al., 2020).

Его целевая аудитория составляет 50% от уровня средней школы, технический курс связан со средней школой (интегрированный, последующий и параллельный); 30% – высшее образование, степень бакалавра и технологическая степень и 20% – степень

бакалавра. Также имеет аспирантуру: Lato Sensu и Stricto Sensu (Бразилия, 2019; Castro et al., 2020).

Курс химии открыт в 2017 году, дневная форма обучения – 3 года. Его функция – обучать технических специалистов, способных управлять, контролировать и контролировать производственные и лабораторные процессы. Поддерживать контроль качества сырья, материалов и продукции. Проведите пробы, химические, физико-химические и микробиологические анализы. Разрабатывайте процессы и продукты. Профессионалы, прошедшие обучение по этому курсу, имеют следующие сферы деятельности: химическая промышленность; Лаборатории по контролю качества, сертификации химической, пищевой и сопутствующей продукции (Бразилия, 2019a).

В технической средней школе химии, предлагаемой Федеральным институтом Амапы, в меню для первого года обучения предусмотрены: общая химия (химия в нашей повседневной жизни, эволюция атомных моделей и химических связей, неорганические функции; экологические проблемы и химические реакции) и технические материалы (экспериментальная химия, неорганическая химия и органическая химия). На второй год изучается: общая химия (растворы, экзотермические и эндотермические реакции, скорость, коэффициенты, баланс и смещение и электрохимия) и технические вопросы (физико-химическая, аналитическая химия, инструментальный анализ и коррозия). Наконец, на третьем курсе: общая химия (органическая химия, углеводороды, кислородсодержащие, азотсодержащие и смешанные функции и органические свойства) и технические материалы (нефть и полимеры, промышленные химические процессы и технология биотоплива) (Бразилия, 2016).

Содержание вопросов по химии Eнем разделено на 10 основных блоков, а именно: химические превращения (включая атомный номер, массовое число, изотопы, атомную массу, периодическую таблицу и химические реакции); Представление химических превращений (тема, которая включает в себя балансирование химических уравнений и стехиометрические расчеты); Материалы, их свойства и использование (включая свойства материалов, физические состояния материалов, изменения состояния, смеси и межмолекулярные силы); Вода (включая растворы, кислоты, основания, соли и оксиды, номенклатуру и показатели); Химические превращения и энергия (сюда

включены такие содержания, как энтальпия, термохимические уравнения, закон Гесса, ячейка и электролиз); Динамика химических превращений (включая скорость реакции и энергию активации); Химическое преобразование и равновесие (включая константу равновесия, кислотно-щелочной баланс и pH, растворимость солей и гидролиз); Углеродные соединения (включая органические группы, углеводороды и полимеры); Отношения химии с технологиями, обществом и окружающей средой (включая тему загрязнения); Химическая энергия в повседневной жизни (включая нефть, природный газ и уголь) (Бразилия, 2015).

## ЦЕЛИ

Сравните содержание вопросов химического компонента Национального экзамена в средней школе (ENEM) в период с 2014 по 2018 год с содержанием учебной программы курса технической химии в Федеральном институте Амапа (IFAP).

## МЕТОДОЛОГИЯ

Исследование проводилось с использованием вопросов по химии из Национального экзамена в средней школе (ENEM), взятых из программы Супер учитель (программное обеспечение), полученной от Interbits Informática ([https://www.sprweb.com.br/mod\\_superpro/index.php](https://www.sprweb.com.br/mod_superpro/index.php)). В программе были выбраны химическая дисциплина и период с 2014 по 2018 г. Вопросы были классифицированы согласно программе. Впоследствии было проведено сравнение между ними и программой химического компонента технического курса в Федеральном институте Амапы (IFAP). Библиографическое исследование проводилось по научным статьям на компьютерах Института Федерального института образования, науки и технологий Амапы, кампус Макапа, расположенного по адресу Rodovia BR 210 KM 3, s / n - Bairro Brasil Novo. CEP: 68.909-398, Macará, Amará, Brazil. Данные были собраны в приложении Excel, входящем в пакет Office корпорации Microsoft.

## РЕЗУЛЬТАТЫ

В таблице 1 показано содержание вопросов по химии ENEM в период с 2014 по 2018 год с разбивкой по количеству и процентному содержанию вопросов. Эти вопросы соответствуют 78,82% от общего количества вопросов за период. Вопросы по ферментам, углеводам, индикаторам, изменениям состояния, символам, загрязнению и физико-химическим свойствам не появляются в периоде (0,00%). Вопросы о структуре атома, химической кинетике, плотности, коллигативных свойствах, растворах, периодической классификации, уравнении реакции и балансе, неорганических функциях, лабораторных методах, веществе и смеси, углеродных цепях, плоской изомерии, масле и полимерах появляются на 1,18%. Вопросы о концентрациях раствора, химическом или ионном балансе, гидролизе солей, окислительно-восстановительном потенциале и функциях составляют 2,35%. Вопросы о химических связях и геометрии молекул, радиоактивности и пространственной изомерии соответствуют 3,53%. Стехиометрический расчет и разделение смесей соответствуют 4,71% вопросов. Вопросы по термодинамике и органическим реакциям составляют 7,06%. Межмолекулярные и электрохимические силы составляют 8,24%.

Таблица 1 Классификация содержания вопросов по химии ENEM в период с 2014 по 2018 год, по количеству и процентному содержанию вопросов.

Classificação do autor após análise de conteúdo		
Conteúdo de Química	Quantidade	Porcentagem
Enzimas	0	0.00%
Hidratos de Carbono	0	0.00%
Indicadores	0	0.00%
Mudanças de Estado	0	0.00%
Símbolos	0	0.00%
Poluição	0	0.00%
Propriedades Físico-Químicas	0	0.00%
Estrutura do átomo	1	1.18%
Cinética Química	1	1.18%
Densidade	1	1.18%
Propriedades Coligativas	1	1.18%
Soluções	1	1.18%
Classificação Periódica	1	1.18%
Equacionamento e Balanceamento de Reações	1	1.18%
Funções Inorgânicas	1	1.18%
Práticas de Laboratório	1	1.18%
Substância e Mistura	1	1.18%
Cadeias Carbônicas	1	1.18%
Isomeria Plana	1	1.18%
Petróleo	1	1.18%
Polímeros	1	1.18%
Concentrações das Soluções	2	2.35%
Equilíbrio Químico ou Iônico	2	2.35%
Hidrólise de Sais	2	2.35%
Óxido-redução	2	2.35%
Funções	2	2.35%
Ligações Químicas e Geometria Molecular	3	3.53%
Radioatividade	3	3.53%
Isomeria Espacial	3	3.53%
Cálculo Estequiométrico	4	4.71%
Separação de Misturas	4	4.71%
Termoquímica	6	7.06%
Reações Orgânicas	6	7.06%
Forças intermoleculares	7	8.24%
Eletroquímica	7	8.24%

В таблице 2 показано перекрывающееся содержание вопросов по химии ENEM в период с 2014 по 2018 год по количеству и процентному содержанию вопросов.

Перекрывающиеся вопросы составляют 21,18% от общего объема экзамена за данный период. Вопросы Межмолекулярные силы + Физико-химические свойства, Межмолекулярные силы + Коллигативные свойства, Межмолекулярные силы + Разделение смесей, Химические связи и геометрия молекул + Периодическая классификация, Гидролиз солей + Уравнение и баланс реакций + Неорганические функции, Химический или ионный баланс + Полимеры, углеводы + восстановление оксида, гидролиз солей + индикаторы, символы + вещество и смесь, уравнение и баланс реакций + загрязнение и загрязнение + углеродные цепи появляются 1,18%. Проблемы Ферменты + Органические реакции, Концентрации растворов + Растворы составляют 2,35%.

Таблица 2 Классификация перекрывающегося содержания вопросов по химии ENEM в период с 2014 по 2018 год, по количеству и проценту вопросов. Перекрывающиеся вопросы составляют 21,18%

<b>Classificação do autor após análise de conteúdo sobre posto</b>		
<b>Conteúdo de Química</b>	<b>Quantidade</b>	<b>Porcentagem</b>
Forças intermoleculares + Propriedades Físico-Químicas	1	1.18%
Forças intermoleculares + propriedades coligativas	1	1.18%
Forças Intermoleculares + Separação de Misturas	1	1.18%
Forças Intermoleculares + Mudanças de Estado	1	1.18%
Ligações Químicas e Geometria Molecular + Classificação Periódica	1	1.18%
Hidrólise de Sais + Equacionamento e Balanceamento de Reações + Funções Inorgânicas	1	1.18%
Equilíbrio Químico ou Iônico + Polímeros	1	1.18%
Hidratos de Carbono + Óxido-redução	1	1.18%
Hidrólise de Sais + Indicadores	1	1.18%
Simbolos + Substância e Mistura	1	1.18%
Equacionamento e Balanceamento de Reações + Poluição	1	1.18%
Poluição + Cadeias Carbônicas	1	1.18%
Enzimas + Reações Orgânicas	2	2.35%
Concentrações das Soluções + Soluções	2	2.35%
Cadeias Carbônicas + Reações Orgânicas	2	2.35%

Предметы химического меню технического курса химии в IFAP, по годам и единицам

(относящимся к каждому двухмесячному периоду), показаны в таблице 3. В курсе химии предметы разделены на обычную среднюю школу и технические. предметы, относящиеся к курсу. В дисциплинах стандартной учебной программы компонент, используемый в течение трех лет, – это общая химия. Его общая рабочая нагрузка составляет 240 часов, 80 часов в год. В первый год ваша первая единица дается за 15 часов, вторая – за 20 часов, третья – за 25 часов и четвертая – за 20 часов. Во второй год первое содержание дается за 15 часов, второе содержание – за 15 часов, третье – за 25 часов и четвертое – за 25 часов. В третий год рабочая нагрузка первого подразделения составляет 15 часов, второго подразделения – 20 часов, третьего – 30 часов, а четвертого – 15 часов.

Другие предметы (технические учебные программы), упомянутые в таблице 3, являются техническими предметами, относящимися к курсу, они являются полугодовыми и имеют общую рабочую нагрузку 80 часов в семестр каждый. В первый год цитируются следующие предметы: экспериментальная химия, которая имеет рабочую нагрузку 10 часов, 20 часов, 25 часов и 25 часов на первый, второй, третий и четвертый блоки соответственно; неорганическая химия, с рабочей нагрузкой 15 часов для первого блока, 15 часов для второго блока, 25 часов для третьего блока и 25 часов для четвертого блока; органическая химия, первая единица которой дается за 25 часов, вторая – за 15 часов, третья – за 20 часов и четвертая – за 20 часов. На втором курсе технические предметы следующие: физико-химия, первая часть которой дается за 25 часов, вторая – за 20 часов, третья – за 20 часов и четвертая – за 15 часов; аналитическая химия: 18 часов для первого блока, 20 часов для второго блока, 23 часа для третьего блока и 19 часов для четвертого блока; инструментальный анализ с его четырьмя единицами времени, соответственно, 10 часов, 20 часов, 25 часов и 25 часов; коррозия: первая единица дается через 10 часов, вторая – через 25 часов, третья – через 20 часов, а четвертая – через 25 часов. На третьем курсе в таблице указаны следующие конкретные дисциплины: масло и полимеры, с указанием их единиц в 18 часов, 22 часа, 22 часа и 18 часов соответственно; промышленные химические процессы, при этом первая установка дается за 25 часов, вторая – за 20 часов, третья – за 20 часов и четвертая – за 15 часов; технология биотоплива, с рабочей нагрузкой 25 часов для первого блока, 25 часов для второго блока, 10 часов для третьего и 20 часов для четвертого.

Таблица 3. Предметы химического меню технического курса химии IFAP, по годам и единицам.

**DISCIPLINA CURRICULAR PADRÃO**

Unidade	Ano					
	1º ANO	nº de horas aula	2º ANO	de horas aula	3º ANO	nº de horas aula
I	A Química em nosso cotidiano	15 horas	Soluções	15 horas	Química Orgânica	15 horas
II	A evolução dos modelos atômicos e ligações Químicas.	20 horas	Reações exotérmicas e endotérmicas	15 horas	Hidrocarbonetos	20 horas
III	Funções Inorgânicas e problemas ambientais	25 horas	Velocidade, fatores, equilíbrio e deslocamento	25 horas	Funções Oxigenadas, nitrogenadas e mistas	30 horas
IV	Reações Químicas	20 horas	Eleto-Química	25 horas	Propriedades Orgânicas	15 horas
		80 horas		80 horas		80 horas

**DISCIPLINA CURRICULAR TÉCNICA - 1º ANO**

Unidade	Ano					
	Química Experimental	nº de horas aula	Química Inorgânica	nº de horas aula	Química Orgânica	nº de horas aula
I	Introdução aos trabalhos em laboratório.	10 horas	Química dos não metais	15 horas	Introdução a mecanismo de reação	25 horas
II	Obtenção e uso de calor	20 horas	Química dos metais	15 horas	Ácidos e Bases	15 horas
III	Processos de separação de misturas	25 horas	Compostos de coordenação	25 horas	Reações de adição-eliminação nucleofílica em carbono acílico	20 horas
IV	Estudo das reações Químicas	25 horas	Estrutura de sólidos cristalinos e amorfos	25 horas	Reações de substituição eletrofílica em aromáticos	20 horas
		80 horas		80 horas		80 horas

**DISCIPLINA CURRICULAR TÉCNICA - 2º ANO**

Unidade	Ano							
	Físico Química	nº de horas aula	Química Analítica	nº de horas aula	Análise Instrumental	nº de horas aula	Corrosão	nº de horas aula
I	Soluções, Dispersões e Propriedades Coligativas	25 horas	Introdução, Técnicas e Métodos	18 horas	Introdução a análise instrumental	10 horas	Introdução a corrosão	10 horas
II	Equilíbrio Químico	20 horas	Titulometria de neutralização e precipitação	20 horas	Métodos eletroanalíticos	20 horas	Princípios básicos da corrosão eletroquímica	25 horas
III	Cinética Química	20 horas	Titulometria de complexação e oxirredução	23 horas	Métodos espectroscópicos	25 horas	Princípios básicos da corrosão Química	20 horas
IV	Estudo dos Processos de Troca de Calor nos Equilíbrios	15 horas	Laboratório, Cálculos	19 horas	Métodos cronográficos	25 horas	Resistência à corrosão e proteção anticorrosiva	25 horas
		80 horas		80 horas		80 horas		80 horas

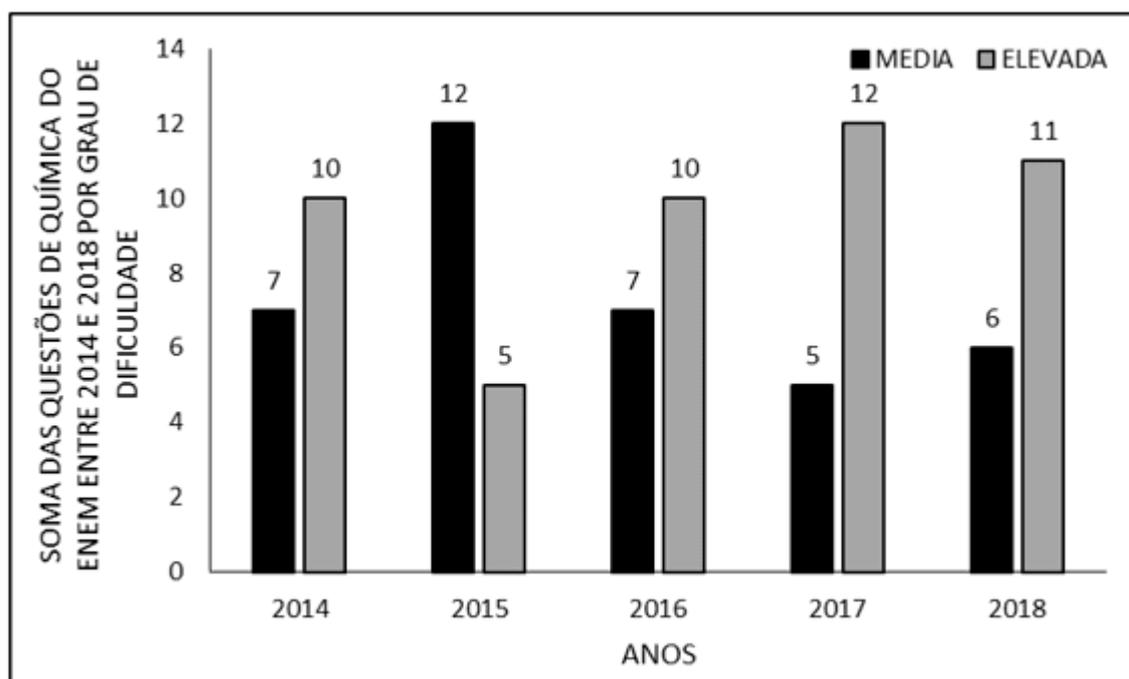
**DISCIPLINA CURRICULAR TÉCNICA - 3º ANO**

Unidade	Ano					
	Petróleo e Polímeros	nº de horas aula	Processos Químicos Industriais	nº de horas aula	Tecnologia de Biocombustíveis	nº de horas aula
<b>I</b>	Processos tecnológicos de petróleo e polímeros e Legislação pertinente	18 horas	Tratamento de água, Importancia do Tratamento de Efluentes, Parâmetros de poluição hídrica e Classificação de resíduos	25 horas	Etapas Químicas da Síntese de Etanol e do Biodiesel; Análise Química de Qualidade de Produção de Mini-Usinas Pequeno, Médio e Grande Porte	25 horas
<b>II</b>	Controle de qualidade e Fundamentos do petróleo e dos polímeros	22 horas	Tratamento e disposição final de efluentes de resíduo, Formas de tratamentos, Tipos de tratamento e descarte e Tipos de equipamentos	20 horas	Produção e Análise Química de Biocombustíveis em Escala Laboratorial e Industrial	25 horas
<b>III</b>	Indústria do petróleo e petroquímica e Logística do petróleo	22 horas	Programas de reutilização, Resolução de problemas de produção e qualidade de alimentos, Otimização na produção de oleaginosas e açúcar	20 horas	Produção de Bio-Etanol e Biodiesel	10 horas
<b>IV</b>	Produção de polímeros e Reciclagem de polímeros	18 horas	Otimização na produção de álcool, Oleaginosas da região e Reações Químicas dos mais importantes processos industriais	15 horas	Aspectos operacionais de usinas de etanol biodiesel, combustíveis de Terceira geração	20 horas
		<b>80 horas</b>		<b>80 horas</b>		<b>80 horas</b>

Сумма вопросов по химии ENEM за период с 2014 по 2018 год, по степени сложности, за год представлена на рисунке 1. Количество вопросов средней сложности увеличилось с семи (7) в 2014 году до двенадцати (12) в 2015 году. В оба последующих года произошло сокращение: семь (7) вопросов в 2016 году и пять (5) в 2017 году. В 2018 году наблюдалось небольшое увеличение, всего шесть (6) вопросов. По вопросам высокой сложности количество вопросов сократилось с десяти (10) в 2014 году до пяти (5) в 2015 году. С тех пор в последующие два года наблюдалось увеличение

количества вопросов: десять (10) в 2016 году и двенадцать (12). ) в 2017 г. В 2018 г. произошло небольшое снижение количества – одиннадцать (11) вопросов).

На рисунке 1 показана сумма вопросов по химии ENEM за период с 2014 по 2018 год, по степени сложности, по годам.



## ОБСУЖДЕНИЕ

Разница, присутствующая в оцененных тестах ENEM, в процентном отношении каждого содержания (таблица 1), вероятно, происходит из-за того, что некоторые из них больше присутствуют в повседневной жизни учащихся (например, органические реакции и связи между ними), чем другие (индикаторы, изменения состояния, символика). Ценности ENEM позволяют контекстуализировать свои вопросы (Hipólito и Silveira, 2011; Silveira et al., 2014).

Содержание ENEM накладывается, потому что оно стремится к интеграции между внутренними темами матрицы учебной программы по химии и между этими темами и

другими дисциплинами (междисциплинарность и трансверсальность) (таблица 2). Такое сочетание содержания помогает им стать ближе к повседневной жизни студентов. Это также помогает изменить учебную программу на что-то менее замазанное и более сквозное (Hipólito и Silveira, 2011).

Эта таблица также показывает, что большинство интраспециализированных вопросов касаются ферментов, органических реакций, растворов и концентраций растворов. Возможно, это связано с тем, что физиологически большинство живых существ функционируют благодаря химическому составу их органической структуры. Итак, еще раз, подобные вопросы ближе к повседневной жизни студентов (Leite и Velani, 2019).

Содержимое может иметь разные рабочие нагрузки (таблица 3) из-за различий в сложности, а также из-за возможности контекстуализировать контент. Контекстуализация контента важна для их понимания и понимания. Поскольку у каждого учителя есть свой уникальный способ обучения, может быть разница во времени учебного плана, запрограммированного при планировании, и в реальном времени для их обучения (Pontes et al., 2008).

Область естественных наук имеет наибольшее значение для здоровья и биологии в большинстве государственных университетов Бразилии, таких как USP, один из самых престижных университетов страны. Курсы в области здравоохранения пользуются большим спросом, особенно из-за их вознаграждения. Вопросы по химии, вероятно, стремятся поддерживать более высокую сложность (рис. 1), чтобы кандидаты с большим объемом знаний в этой области, имеющей большое значение для курса, входили с большим объемом знаний в них (Casoni, 2021; Ufpe, 2021).

## ВЫВОД

Содержание трехлетнего технического курса химии в Федеральном институте Амапы (IFAP) соответствует требованиям Национального экзамена для старших классов средней школы (ENEM).

Объем учебного технического курса химии в средней школе IFAP также достаточен для развития основных и технических дисциплин, а также обеспечивает хорошую основу

для ENEM.

Анализ содержания курса химии от IFAP показывает, что, поскольку это технический курс, он дает глубокие знания, что увеличивает субсидию на завершение ENEM. Это содержание сформировано теорией, а также большим практическим опытом (лабораторный). Практические знания в огромной степени помогают закрепить обучение и дают знания для обсуждения содержания.

Таким образом, содержание этого технического курса соответствует основным требованиям Национального экзамена.

#### РЕКОМЕНДАЦИИ

ALVES, N. B.; PALMA, L. C.; SILVA, T. N. Educação para a sustentabilidade: a construção de caminhos no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS). *Ram, Rev. Adm. Mackenzie*, v. 14, n. 3, p. 83-118, 2013.

BRASIL. Matriz de Referência Enem. Brasília DF, 2015. Disponível em: < [http://download.inep.gov.br/download/enem/matriz\\_referencia.pdf](http://download.inep.gov.br/download/enem/matriz_referencia.pdf) >. Acesso em: 25 mar 2020.

\_\_\_\_\_. Curso Técnico de Nível Médio em Química na Forma Integrada Regime Integral: Plano de Curso. Macapá AP, 2016. Disponível em: < <https://portal.ifap.edu.br/index.php/publicacoes/item/1100-resolucao-n-20-2018-consup> >.

\_\_\_\_\_. Expansão da Rede Federal. Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica. 2018. Disponível em: < <http://redefederal.mec.gov.br/expansao-da-rede-federal> >. Acesso em: 20 abr 2020.

\_\_\_\_\_. Histórico. Macapá AP, 2019. Disponível em: < <http://portal.ifap.edu.br/index.php/quem-somos/historico> >. Acesso em: 24 abr. 2020.

\_\_\_\_\_. Curso Técnico em Química - Integrado - Campus Macapá. Macapá AP, 2019a. Disponível em: < <http://www.ifap.edu.br/index.php/component/content/article?id=398> >.

Acesso em: 24 abr. 2020.

CASONI, L. A. SiSU Simulator. 2021. Disponível em: < <https://sisusimulator.com.br/usp/faculdade-de-medicina-da-universidade-de-sao-paulo—fm/m-educina-bacharelado> >. Acesso em: 24 fev 2021

CASTRO, G. N. V. et al. Análise de Eficiência Acadêmica dos cursos subsequentes, nas modalidades à distância e presencial, ofertados pelo Instituto Federal do Amapá (2018). Research, Society and Development, v. 9, n. 8, p. e208985262, 2020. <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/5262>

HIPÓLITO, A.F.; SILVEIRA, H. E. D. As questões de Química do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) em um enfoque transversal e interdisciplinar. 2011. Disponível em: < [http://abrapecnet.org.br/atas\\_enpec/viiienpec/resumos/R0237-1.pdf](http://abrapecnet.org.br/atas_enpec/viiienpec/resumos/R0237-1.pdf) >. Acesso em: 11 fev 2021.

LEITE, K. D. C.; VELANI, V. Divertindo-se com a química: o ensino e a aprendizagem por meio do lúdico. Braz. J. of Develop., v. 5, n. 11, p. 25115-25133, 2019.

MARQUES, J. D. C. et al. Nível Médio Técnico e Cursos de Graduação: comparativo de vagas e ingressantes no Instituto Federal do Amapá, Brasil (2017-2018). Research, Society and Development, v. 9, n. 8, p. e228985375, 2020. <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/5375>

MORETTO, M.; WITTKE, C. I. Capacidades de linguagem desenvolvidas em estudantes do ensino médio a partir de uma dinâmica de produção de textos focada no ENEM. Diálogo das Letras, v. 7, n. 2, p. 155 - 172, 2018.

PENHA, A. C. F. M. et al. Matrículas da Educação Especial na Educação Profissional Técnica de Nível Médio no Estado do Amapá (2015-2018). Research, Society and Development, v. 9, n. 7, p. e881974867, 2020. <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/4867>

PONTES, A. N. et al. O Ensino de Química no Nível Médio: Um Olhar a Respeito da Motivação. XIV Encontro Nacional de Ensino de Química (XIV ENEQ) Curitiba PR: Universidade Federal do Paraná 2008.

SILVEIRA, F. L.; STILCK, J.; BARBOSA, M. Comunicações: Manifesto sobre a qualidade das questões de Física na Prova de Ciências da natureza no Exame Nacional de Ensino Médio. Caderno Brasileiro de Ensino de Física, v. 31, n. 2, p. 473-479, 2014.

UFPE. Relação dos Cursos com novos Pesos e Notas Mínimas do ENEM 2019 que serão aplicados no Processo Seletivo UFPE| SiSU 2020. 2021. Disponível em: <[https://www.ufpe.br/documents/38970/2199517/Pesos+e+notas+m%C3%ADnimas+ENEM\\_UFPE+2020\\_+Mudan%C3%A7as+nos+cursos\\_03.06.19.pdf/85759192-f4cc-4817-8541-026a5e06f7c4](https://www.ufpe.br/documents/38970/2199517/Pesos+e+notas+m%C3%ADnimas+ENEM_UFPE+2020_+Mudan%C3%A7as+nos+cursos_03.06.19.pdf/85759192-f4cc-4817-8541-026a5e06f7c4)>. Acesso em: 24 fev 2021.

<sup>[1]</sup> Студент технического курса химии (средняя школа) Института базового, технического и технологического образования Амапы (IFAP).

<sup>[2]</sup> Химик, магистр химии (UFMA), профессор и исследователь курса химии в Базовом техническом и технологическом институте Амапы (IFAP), координатор технического курса химии (IFAP).

<sup>[3]</sup> Биомедицин, доктор философии по тропическим болезням (UFPA), профессор и исследователь медицинского курса в Campus Масарá, Федеральный университет Амапы (UNIFAP).

<sup>[4]</sup> Богослов, кандидат психоанализа, научный сотрудник Центра исследований и перспективных исследований – CEPА.

<sup>[5]</sup> Биолог, доктор тропических болезней (UFPA), профессор и исследователь курса физического воспитания в Федеральном университете Пара (UFPA).

<sup>[6]</sup> Биолог, доктор философии в области теории и исследований поведения (UFPA), профессор и исследователь курса химии в Базовом, техническом и технологическом институте Амапы (IFAP) и программы последипломного профессионального и технологического образования (PROFEPT IFAP).

Размещено: март 2021 г.

Утверждено: март 2021 г.