



CHIMICA DELLE SCUOLE SUPERIORI E ENEM: UN CONFRONTO CURRICULARE

ARTICOLO ORIGINALE

GORTZ, Julia Santana¹, TATY, Salvador Rodrigues², FECURY, Amanda Alves³, DENDASCK, Carla Viana⁴, OLIVEIRA, Euzébio de⁵, DIAS, Claudio Alberto Gellis de Mattos⁶

GORTZ, Julia Santana. Et al. **Chimica delle scuole superiori e Enem: un confronto curriculare**. Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento. Anno 06, Ed.03, Vol.03, pagg. 89-99. Marzo 2021. ISSN: 2448-0959, Link di accesso: <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/formazione-it/confronto-curriculare>, DOI: 10.32749/nucleodoconhecimento.com.br/formazione-it/confronto-curriculare

ASTRATTO

Il Esame Nazionale di Scuola Superiore (ENEM) è una valutazione composta da un saggio e domande a scelta multipla. Questa valutazione mira a misurare le conoscenze acquisite durante il liceo. Lo scopo di questo articolo è confrontare il contenuto delle domande della componente Chimica dell'Esame Nazionale di Scuola Superiore (ENEM) tra gli anni dal 2014 al 2018 con il contenuto del curriculum del

¹ Studente del corso tecnico di chimica (scuola superiore) presso l'Istituto di educazione di base, tecnica e tecnologica di Amapá (IFAP).

² Chimico, Master in Chimica (UFMA), Professore e ricercatore nel Corso di Laurea in Chimica presso l'Istituto di Base, Tecnico e Tecnologico di Amapá (IFAP), Coordinatore del Corso Tecnico in Chimica (IFAP).

³ Biomedico, PhD in Malattie Tropicali (UFPA), Professore e ricercatore del Corso di Medicina al Campus Macapá, Università Federale di Amapá (UNIFAP).

⁴ Teologo, PhD in Psicoanalisi, ricercatore presso il Centro di Ricerca e Studi Avanzati - CEPA.

⁵ Biologo, dottore di ricerca in malattie tropicali (UFPA), professore e ricercatore presso il corso di educazione fisica presso l'Università Federale del Pará (UFPA).

⁶ Biologo, PhD in Teoria del comportamento e ricerca (UFPA), Professore e ricercatore del Corso di Laurea in Chimica presso l'Istituto di Base, Tecnico e Tecnologico di Amapá (IFAP) e del Corso di Laurea in Educazione Professionale e Tecnologica (PROFEPT IFAP).

RC: 78603

Disponível em: <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/formazione-it/confronto-curriculare>



corso di chimica tecnica presso l'Istituto Federale di Amapá (IFAP) . La ricerca è stata condotta utilizzando domande di chimica del Esame Nazionale di Scuola Superiore (ENEM) prese dal programma Super Professor (software). Il contenuto insegnato nei tre anni del corso tecnico di chimica presso l'Istituto Federale di Amapá (IFAP) soddisfa i requisiti dell'Esame Nazionale di Scuola Superiore (ENEM). Il carico di lavoro è sufficiente anche per lo sviluppo delle discipline di base e tecniche. L'analisi del contenuto dimostra che, trattandosi di un corso tecnico, fornisce una conoscenza approfondita, che aumenta la sovvenzione per la realizzazione dell'ENEM. Questo contenuto è formato dalla teoria e anche da una grande esperienza pratica (laboratorio). La conoscenza pratica aiuta enormemente la fissazione dell'apprendimento e fornisce la conoscenza per discutere i contenuti.

Parole chiave: insegnamento, chimica, ENEM, EPT, curriculum.

INTRODUZIONE

Il Esame di maturità nazionale (ENEM) è una valutazione composta da un saggio e domande a scelta multipla. Le domande corrispondono alle aree delle scienze umane e delle sue tecnologie (storia, geografia, filosofia e sociologia); Scienze naturali e loro tecnologie (fisica, chimica e biologia); Lingue, codici e loro tecnologie (portoghese, lingua straniera, arte e educazione fisica); e la matematica e le sue tecnologie (matematica). Questa valutazione mira a misurare le conoscenze acquisite durante il liceo (Moretto e Wittke, 2018).

Un istituto federale è un'istituzione con l'obiettivo di soddisfare la necessità di manodopera tecnica qualificata, in modo che gli studenti siano meglio preparati per acquisire sia le conoscenze di base che le conoscenze tecniche (Alves et al., 2013; Penha et al., 2020). Ci sono attualmente 38 istituti federali presenti in tutti gli stati (Brasile, 2018).

RC: 78603

Disponível em: <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/formazione-it/confronto-curriculare>



Nel 2007, il 25 ottobre, è stata creata la Scuola tecnica federale di Amapá (ETFAP). Il 29 dicembre 2008, a causa della legge 11.892, ETFAP viene trasformata nell'Istituto federale di istruzione, scienza e tecnologia di Amapá (IFAP) (Brasile, 2019; Marques et al., 2020).

Il suo target di riferimento è il 50% del livello di scuola media superiore, corso tecnico legato alla scuola superiore (integrato, successivo e concorrente); Il 30% dei diplomi di istruzione superiore, la laurea triennale e tecnologica e il 20% per i diplomi universitari. Con studi post-laurea: Lato Sensu e Stricto Sensu (Brasile, 2019; Castro et al., 2020).

Il corso di chimica è stato aperto nel 2017, con 3 anni a tempo pieno. La sua funzione è quella di formare tecnici in grado di operare, controllare e monitorare i processi industriali e di laboratorio. Mantenere il controllo di qualità di materie prime, input e prodotti. Eseguire analisi di campioni, chimiche, chimico-fisiche e microbiologiche. Sviluppa processi e prodotti. I professionisti formati in questo corso hanno i seguenti campi di attività: industrie chimiche; Laboratori per controllo qualità, certificazione di prodotti chimici, alimentari e affini (Brasile, 2019a).

Nel liceo tecnico in chimica offerto dall'Istituto Federale di Amapá, il menu prevede il primo anno: chimica generale (chimica nella nostra vita quotidiana, evoluzione di modelli atomici e legami chimici, funzioni inorganiche; problemi ambientali e reazioni chimiche) e materiali tecnici (chimica sperimentale, chimica inorganica e chimica organica). Nel secondo anno si vedono: chimica generale (soluzioni, reazioni esotermiche ed endotermiche, velocità, fattori, equilibrio e spostamento ed elettrochimica) e questioni tecniche (chimico-fisico, chimica analitica, analisi strumentale e corrosione). Infine nel terzo anno: chimica generale (chimica organica, idrocarburi, funzioni ossigenate, azotate e miste e proprietà organiche) e materiali tecnici (petrolio e polimeri, processi chimici industriali e tecnologia dei biocarburanti) (Brasile, 2016).

RC: 78603

Disponível em: <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/formazione-it/confronto-curriculare>



Il contenuto delle domande di chimica di Enem è diviso in 10 unità principali, che sono: Trasformazioni chimiche (dove sono inclusi gli argomenti di numero atomico, numero di massa, isotopi, massa atomica, tavola periodica e reazioni chimiche); Rappresentazione delle trasformazioni chimiche (argomento che include il bilanciamento di equazioni chimiche e calcoli stechiometrici); Materiali, loro proprietà e usi (che include proprietà dei materiali, stati fisici dei materiali, cambiamenti di stato, miscele e forze intermolecolari); Acqua (che include soluzioni, acidi, basi, sali e ossidi, nomenclatura e indicatori); Trasformazioni chimiche ed energia (dove vengono inseriti contenuti come entalpia, equazioni termochimiche, legge di Hess, cella ed elettrolisi); Dinamica delle trasformazioni chimiche (che include velocità di reazione ed energia di attivazione); Trasformazione chimica ed equilibrio (che comprende i soggetti di equilibrio costante, equilibrio acido-base e pH, solubilità salina e idrolisi); Composti del carbonio (include funzioni organiche, idrocarburi e polimeri); Rapporti della chimica con le tecnologie, la società e l'ambiente (include il tema dell'inquinamento); Energie chimiche nella vita di tutti i giorni (include i temi del petrolio, del gas naturale e del carbone) (Brasile, 2015).

OBIETTIVI

Confronta il contenuto delle domande della componente Chimica dell'Esame Nazionale di Scuola Superiore (ENEM) tra gli anni dal 2014 al 2018 con il contenuto del curriculum del corso di chimica tecnica presso l'Istituto Federale di Amapá (IFAP).

METODOLOGIA

La ricerca è stata condotta utilizzando domande di chimica del National High School Exam (ENEM) prese dal programma Super Professor (software), acquisito da Interbits Informática (https://www.sprweb.com.br/mod_superpro/index.php) . Nel programma sono state selezionate la disciplina chimica e gli anni dal 2014 al 2018. Le domande sono state classificate in base al programma. Successivamente, è stato

RC: 78603

Disponível em: <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/formazione-it/confronto-curriculare>



effettuato un confronto tra questi e il programma della componente chimica del corso tecnico presso l'Istituto Federale di Amapá (IFAP). La ricerca bibliografica è stata condotta su articoli scientifici, sui computer dell'Istituto presso l'Istituto Federale di Educazione, Scienza e Tecnologia di Amapá, Campus Macapá, situato a Rodovia BR 210 KM 3, s / n - Bairro Brasil Novo. CEP: 68.909-398, Macapá, Amapá, Brasile. I dati sono stati compilati nell'applicazione Excel, parte della suite Office di Microsoft Corporation.

RISULTATI

La tabella 1 mostra il contenuto delle domande di chimica ENEM tra il 2014 e il 2018, per quantità e percentuale di domande. Queste domande corrispondono al 78,82% delle domande totali nel periodo. Domande su enzimi, carboidrati, indicatori, cambiamenti di stato, simboli, inquinamento e proprietà fisico-chimiche non compaiono nel periodo (0,00%). Domande su struttura dell'atomo, cinetica chimica, densità, proprietà colligative, soluzioni, classificazione periodica, equazione ed equilibrio di reazione, funzioni inorganiche, pratiche di laboratorio, sostanza e miscela, catene di carbonio, isomeria piatta, olio e polimeri appaiono all'1,18%. Le domande sulle concentrazioni della soluzione, l'equilibrio chimico o ionico, l'idrolisi del sale, il redox e le funzioni sono del 2,35%. Le domande sui legami chimici e la geometria molecolare, la radioattività e l'isomeria spaziale corrispondono al 3,53%. Il calcolo stechiometrico e la separazione delle miscele corrispondono al 4,71% delle domande. Le domande sulla termochimica e sulle reazioni organiche sono del 7,06%. Le forze intermolecolari ed elettrochimiche appaiono dell'8,24%.

RC: 78603

Disponível em: <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/formazione-it/confronto-curriculare>



Tabella 1 Classificazione del contenuto delle domande di chimica ENEM tra il 2014 e il 2018, per quantità e percentuale di domande.

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%

RC: 78603

Disponível em: <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/formazione-it/confronto-curriculare>



La tabella 2 mostra il contenuto sovrapposto delle domande di chimica ENEM tra il 2014 e il 2018, per quantità e percentuale di domande. Le domande sovrapposte rappresentano il 21,18% del totale dell'esame, nel periodo. Le domande Forze intermolecolari + Proprietà fisico-chimiche, Forze intermolecolari + Proprietà colligative, Forze intermolecolari + Separazione di miscele, Legami chimici e geometria molecolare + Classificazione periodica, Idrolisi dei sali + Equazione ed equilibrio delle reazioni + Funzioni inorganiche, Bilancio chimico o ionico + Polimeri, carboidrati + riduzione dell'ossido, idrolisi dei sali + indicatori, simboli + sostanza e miscela, equazione ed equilibrio delle reazioni + inquinamento e inquinamento + catene di carbonio appaiono all'1,18%. I problemi di Enzimi + Reazioni organiche, Concentrazioni di soluzioni + Soluzioni rappresentano il 2,35%.

Tabella 2 Classificazione del contenuto sovrapposto delle domande di chimica ENEM tra il 2014 e il 2018, per quantità e percentuale di domande. Le domande sovrapposte rappresentano il 21,18%

Classificação do autor após análise de conteúdo sobreposto		
Conteúdo de Química	Quantidade	Porcentagem
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%
Símbolos + 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%

RC: 78603

Disponível em: <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/formazione-it/confronto-curriculare>



Le materie del menu di chimica del corso tecnico di chimica dell'IFAP, per anno e unità (riferite a ciascun bimestre), sono riportate nella tabella 3. Nel corso di chimica, le materie sono suddivise tra scuola media normale e tecnica materie specifiche del corso. Nelle discipline del curriculum standard, la componente utilizzata nel triennio è la chimica generale. Il suo carico di lavoro totale è di 240 ore, 80 ore all'anno. Nel primo anno la tua prima unità è data in 15 ore, la seconda unità in 20 ore, la terza in 25 ore e la quarta in 20 ore. Nel secondo anno, il primo contenuto viene fornito in 15 ore, il secondo contenuto in 15 ore, il terzo in 25 ore e il quarto in 25 ore. Nel terzo anno, la prima unità ha un carico di lavoro di 15 ore, la seconda unità ha un carico di lavoro di 20 ore, la terza di 30 ore e la quarta di 15 ore.

Le altre materie (curricolari tecnici) indicate nella tabella 3 sono materie tecniche specifiche del corso, sono semestrali e hanno un carico di lavoro complessivo di 80 ore a semestre ciascuna. Nel primo anno vengono citate le materie: chimica sperimentale, che ha un carico di lavoro di 10 ore, 20 ore, 25 ore e 25 ore rispettivamente per le unità uno, due, tre e quattro; chimica inorganica, con un carico di lavoro di 15 ore per la prima unità, 15 ore per la seconda unità, 25 ore per la terza unità e 25 ore per la quarta unità; chimica organica, la cui prima unità è data in 25 ore, la seconda unità in 15 ore, la terza in 20 ore e la quarta in 20 ore. Nel secondo anno le materie tecniche sono le seguenti: Fisico-chimica, con la prima unità impartita in 25 ore, la seconda unità in 20 ore, la terza in 20 ore e la quarta in 15 ore; chimica analitica, con 18 ore per la prima unità, 20 ore per la seconda unità, 23 ore per la terza unità e 19 ore per la quarta unità; l'analisi strumentale, con le sue quattro unità, è data rispettivamente in 10 ore, 20 ore, 25 ore e 25 ore; corrosione, dove la tua prima unità è data in 10 ore, la tua seconda unità è data in 25 ore, la tua terza unità è data in 20 ore e la tua quarta in 25 ore. Nel terzo anno le discipline specifiche indicate in tabella sono: olio e polimeri, con le loro unità espresse rispettivamente in 18 ore, 22 ore, 22 ore e 18 ore; processi chimici industriali, con la prima unità data in 25 ore, la seconda unità in 20 ore, la terza unità in 20 ore e la quarta in 15 ore;

RC: 78603

Disponível em: <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/formazione-it/confronto-curriculare>



MULTIDISCIPLINARY SCIENTIFIC JOURNAL

**NÚCLEO DO
CONHECIMENTO**

REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR NÚCLEO DO CONHECIMENTO:

2448-0959 [HTTPS://WWW.NUCLEODOCONHECIMENTO.COM.BR](https://www.nucleodoconhecimento.com.br)

tecnologia dei biocarburanti, con un carico di lavoro di 25 ore per la prima unità, 25 ore per la seconda unità, 10 ore per la terza e 20 ore per la quarta.

RC: 78603

Disponível em: <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/formazione-it/confronto-curriculare>



Tabella 3. Materie del menu di chimica del corso tecnico di chimica all'IFAP, per anno e unità.

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	Eletro-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 cromatográficos	25 horas	Resistência à corrosão e proteção anticorrosiva	25 horas
		80 horas		80 horas		80 horas		80 horas

RC: 78603

Disponível em: <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/formazione-it/confronto-curriculare>

**DISCIPLINA CURRICULAR PADRÃO**

Unidade	Ano					
	1º ANO	nº de horas aula	2º ANO	nº 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	Eletro-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 acíclico	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 cromatográficos	25 horas	Resistência à corrosão e proteção anticorrosiva	25 horas
		80 horas		80 horas		80 horas		80 horas

RC: 78603

Disponível em: <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/formazione-it/confronto-curriculare>

**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
I	Processos tecnológicos de petróleo e polímeros e Legislação pertinente	18 horas	Tratamento de água, Importância 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
II	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
III	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
IV	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
		80 horas			80 horas	80 horas

La somma delle domande di chimica ENEM tra il 2014 e il 2018, per grado di difficoltà, per anno appare nella figura 1. Il numero di domande con difficoltà media è aumentato da sette (7) nel 2014 a dodici (12) nel 2015. In entrambi gli anni successivi c'è stata una riduzione, con sette (7) domande nel 2016 e cinque (5) nel 2017. Nel 2018 c'è stato un piccolo aumento, per un totale di sei (6) domande. In materia di elevata complessità, c'è stata una riduzione da dieci (10) domande nel 2014 a cinque (5) nel 2015. Da allora in poi c'è stato un aumento nei due anni

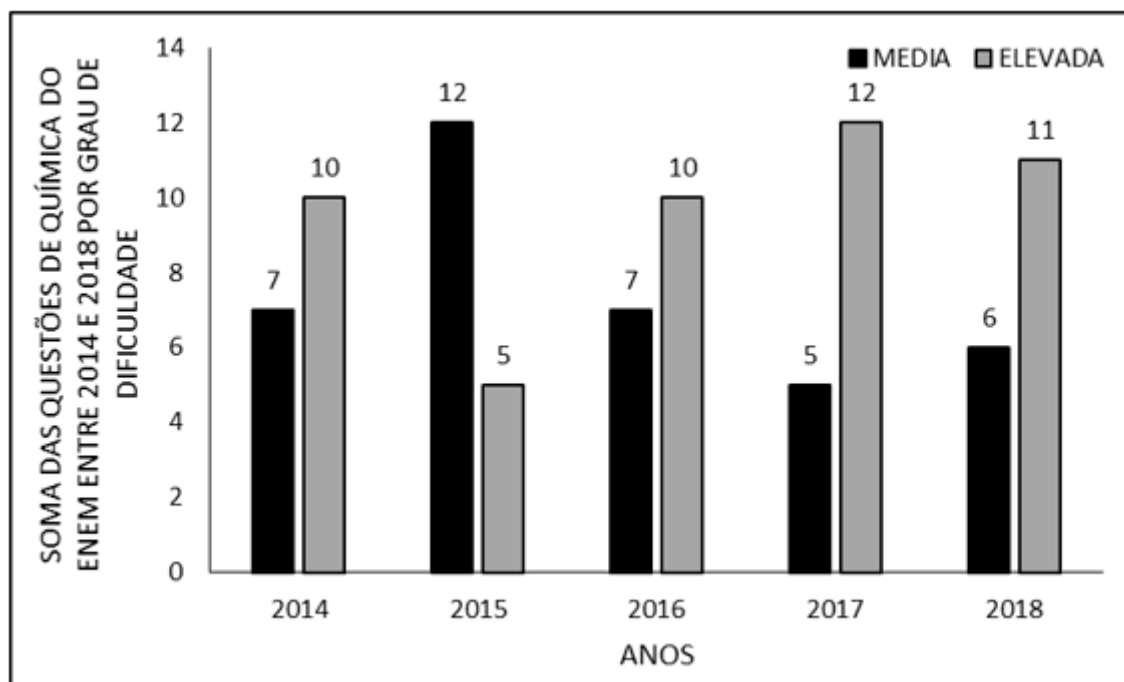
RC: 78603

Disponível em: <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/formazione-it/confronto-curriculare>



successivi, con dieci (10) nel 2016 e dodici (12) nel 2017. Nel 2018 c'è stato un piccolo calo nel numero, undici (11) domande).

La figura 1 mostra la somma delle domande di chimica ENEM tra il 2014 e il 2018, per grado di difficoltà, per anno.



DISCUSSIONE

La differenza presente nei test ENEM valutati, quanto alla percentuale di ciascun contenuto (Tabella 1), si verifica probabilmente perché alcuni di essi sono più presenti nella vita quotidiana degli studenti (come le reazioni organiche e i legami tra loro) rispetto ad altri (indicatori, cambiamenti di stato, simbologia). ENEM valuta per contestualizzare le sue domande (Hipólito e Silveira, 2011; Silveira et al., 2014).

I contenuti di ENEM si sovrappongono perché cercano un'integrazione tra le tematiche interne della matrice curricolare di chimica e tra queste tematiche e le altre discipline (interdisciplinarietà e trasversalità) (Tabella 2). Questa miscela di contenuti

RC: 78603

Disponível em: <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/formazione-it/confronto-curriculare>



li aiuta ad avvicinarsi alla vita quotidiana degli studenti. Aiuta anche a cambiare il curriculum in qualcosa di meno intonato e più trasversale (Hipólito e Silveira, 2011).

Questa tabella mostra anche che la maggior parte delle domande intradisciplinari riguardano enzimi, reazioni organiche, soluzioni e concentrazione di soluzioni. Ciò è probabilmente dovuto al fatto che, fisiologicamente, la maggior parte degli esseri viventi funziona grazie alla chimica della loro struttura organica. Quindi, ancora una volta, domande come questa sono più vicine alla vita quotidiana degli studenti (Leite e Velani, 2019).

I contenuti possono avere carichi di lavoro diversi (Tabella 3) a causa delle differenze di complessità e anche della capacità di contestualizzare il contenuto. Contestualizzare il contenuto è importante per la loro comprensione e comprensione. Poiché ogni insegnante ha il proprio modo unico di insegnargli, potrebbe esserci una differenza nel tempo del curriculum programmato nella pianificazione con il tempo reale per insegnargli (Pontes et al., 2008).

L'area delle scienze naturali ha il peso maggiore per l'area sanitaria e biologica nella maggior parte delle università pubbliche del Brasile, come USP, una delle università più prestigiose del paese. I corsi in ambito sanitario sono molto ambiti, soprattutto per la loro remunerazione. Le domande di chimica probabilmente cercano di mantenere una maggiore difficoltà (Figura 1) in modo che i candidati con più conoscenze in quest'area di grande importanza per il corso entrino con più conoscenza in queste (Casoni, 2021; Ufpe, 2021).

CONCLUSIONE

Il contenuto insegnato nei tre anni del corso tecnico di chimica presso l'Istituto Federale di Amapá (IFAP) soddisfa i requisiti dell'Esame Nazionale di Scuola Superiore (ENEM).

RC: 78603

Disponível em: <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/formazione-it/confronto-curriculare>



Il carico di lavoro del corso tecnico di chimica della scuola superiore presso IFAP è anche sufficiente per lo sviluppo di discipline tecniche e di base e fornisce anche una buona base per ENEM

L'analisi dei contenuti del corso ha chimica da IFAP dimostra che, trattandosi di un corso tecnico, fornisce una conoscenza approfondita, che aumenta il sussidio per il completamento di ENEM. Questo contenuto è formato dalla teoria e anche da una grande esperienza pratica (laboratorio). La conoscenza pratica aiuta enormemente la fissazione dell'apprendimento e fornisce la conoscenza per discutere i contenuti.

Pertanto, il contenuto curriculare di questo corso tecnico soddisfa i requisiti di base dell'Esame Nazionale.

RIFERIMENTI

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 >. 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.

RC: 78603

Disponível em: <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/formazione-it/confronto-curriculare>



_____. 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/medicina-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 >. 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>

RC: 78603

Disponível em: <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/formazione-it/confronto-curriculare>



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 >. Acesso em: 24 fev 2021.

Pubblicato: Marzo 2021

Approvato: Marzo 2021

RC: 78603

Disponível em: <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/formazione-it/confronto-curriculare>