

BRUNO HIRT  
DAVI ÁLEFE DA COSTA CARNEIRO  
INÁCIO DE SOUZA NETO  
LUANA IZIDIO FLORES  
FILIPE LENNERT DA SILVA  
MATHEUS PEREIRA NOGUEIRA E SILVA

**ESTATÍSTICAS E COMENTÁRIOS REFERENTES AO CONTEÚDO DAS PROVAS  
ANTERIORES DA PRIMEIRA FASE DO PROCESSO SELETIVO À UNIVERSIDADE  
FEDERAL DO PARANÁ**

CURITIBA

2016

## **Introdução**

A confecção do presente documento deve-se ao intento de estudantes de cursos da graduação a ajudar vestibulandos, cuja rotina e dificuldades foram, a pouco tempo, conhecidas e praticadas por aqueles. O objeto de análise deste são as provas da primeira fase do Processo Seletivo aos cursos de graduação da Universidade Federal do Paraná, valendo-se de métodos estatísticos, na busca pelo estudo da frequência e proporção de questões de cada subárea das ciências componentes da avaliação.

Além disso, o documento tem caráter informal, não está vinculado a qualquer instituição, seja ela pública ou privada e é totalmente gratuito. Ademais à metodologia empregada na análise, os comentários encontrados no texto são puramente baseados na experiência, conhecimento e cognição dos autores.

Embora a data de publicação desta primeira edição seja às vésperas da prova de 2016, para ingresso aos cursos em 2017, idealmente este documento deve servir como guia, durante um semestre ou até mesmo um ano, para um estudo dirigido ao vestibular: sugere-se que os alunos resolvam o máximo de provas antigas possível, categorizando as questões de acordo com o apresentado abaixo, uma vez dominado o conteúdo básico de cada matéria, atribuindo ordem de prioridade aos assuntos de acordo com a incidência e proporção de cada categoria. Não obstante, espera-se que, neste último momento antes da prova de 2016, este documento sirva ao menos como guia ao que deve-se esperar e ao que provavelmente dever-se-a dar mais atenção na prova.

*Davi Álefe*

# 1. Prova de Matemática

Davi Álefe da Costa Carneiro

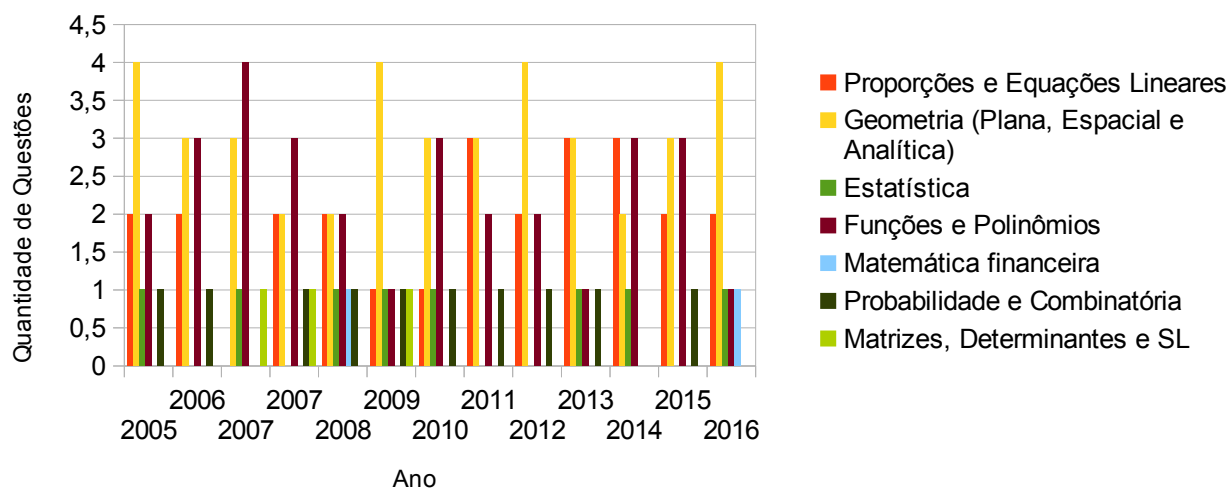
Categorias na Prova de Matemática															
Assunto/Ano	2005	2006	2007	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	MEDIA ABSOLUTA	MEDIA RELATIVA (%)
Proporções e Equações Lineares	2	2	0	2	2	1	1	3	2	3	3	2	2	2	21,3
Geometria (Plana, Espacial e Analítica)	4	3	3	2	2	4	3	3	4	3	2	3	4	3	33,3
Estatística	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	6,5
Funções e Polinômios	2	3	4	3	2	1	3	2	2	1	3	3	1	2	25,9
Matemática financeira	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1,9
Probabilidade e Combinatória	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	8,3
Matrizes, Determinantes e SL	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2,8

## 1.1-Comentários

- Basicamente todas as questões da categoria “*Proporções e Equações Lineares*” enunciam uma situação da qual deve-se montar equações e resolvê-las para chegar à resposta final;
- A maioria das questões da categoria “*Geometria (Plana, Espacial e Analítica)*” são de geometria plana, seguidas de geometria analítica, cuja proporção diminuiu no decorrer dos anos, seguidas de geometria espacial;
- A maioria das questões da categoria “*Funções e Polinômios*” é de análise de gráficos (ao menos uma questão do tipo por prova), sendo que houveram questões com funções logarítmicas, trigonométricas e exponenciais – nesse caso, a maioria das questões eram algébricas. O tema polinômios foi pouco abordado diretamente, com uma questão por prova no intervalo de alguns anos;
- A prova de 2007 foi reaplicada para alguns alunos, pois as condições climáticas não permitiram a realização de prova em condições similares para todos os alunos (ESTE ITEM SE APLICA A TODAS AS MATÉRIAS ANALISADAS NESTE DOCUMENTO);
- No ano de 2005 haviam 10 questões de matemática, motivo pelo qual o número de questões por categorias neste ano não foi levado em conta no cálculo da média.

## 1.2-Gráficos

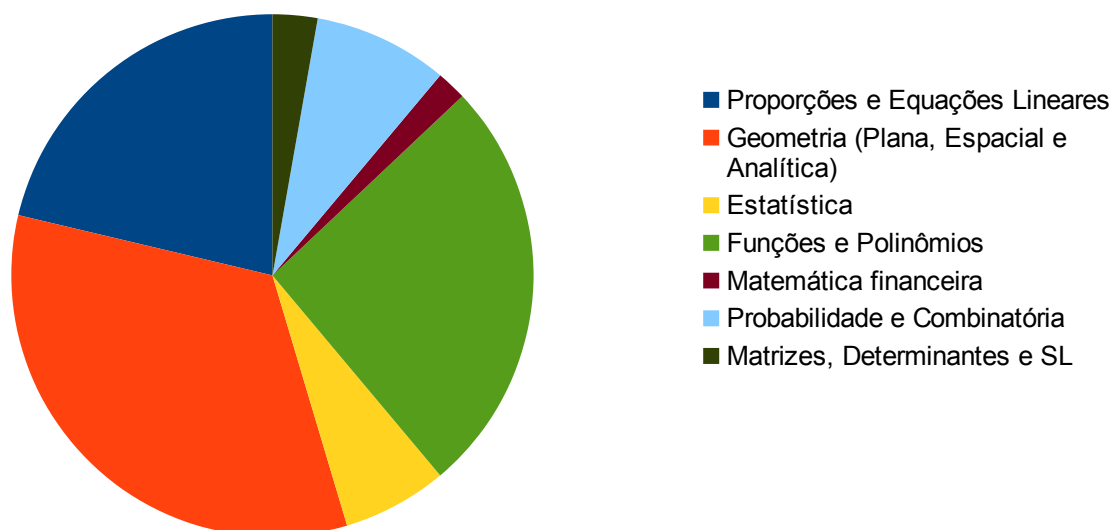
Variação Anual da Quantidade de Questões em cada Categoria



### 1.21-Interpretação do Gráfico

- Nota-se que as categorias **(1) Geometria (Plana, Espacial e Analítica)**; **(2) Proporções e Equações Lineares** e; **(3) Funções e Polinômios**, são as mais frequentes e em maior número, especialmente a primeira, sendo que, somadas, em todas as provas usadas como amostra, representam de mais de 75% a pouco menos de 90% da nota da prova de matemática;
- As categorias *Estatística* e *Probabilidade* apresentam a frequência de aproximadamente uma questão – de uma ou outra, ou de cada – a cada ano, portanto, sendo dignas de um pouco de atenção pela incidência, embora representem, em todas as provas analisadas, uma pequena porcentagem da nota da prova de matemática;
- As categorias *Matemática Financeira* e *Matrizes, Determinantes e SL*, além de representarem, quando aparecem, baixa porcentagem da nota final, raramente aparecem – sendo, portanto, pouco dignas de atenção, especialmente a última, que foi cada vez menos incidente nos últimos anos.

Média do Número de Questões de cada Categoria nos Últimos 10 Anos



### 1.22-Interpretação do Gráfico

As categorias *Geometria (Plana, Espacial e Analítica)*, *Proporções e Equações Lineares* e *Funções e Polinômios*, conforme referido anteriormente, representam, juntas, a maior parte da prova, portanto, habilidades indispensáveis aos alunos – deduzidas a partir da observação do conteúdo das provas - são:

- Capacidade de montar uma equação ou sistema de equações a partir de uma situação relatada, definindo quais variáveis devem ser analisadas e como estas se relacionam entre si;
- Capacidade de relacionar as medidas e ângulos de figuras geométricas a partir dos teoremas e leis, especialmente o Teorema de Pitágoras e soma dos ângulos internos de um triângulo;
- Compreensão dos conceitos de volume e área, seu cálculo nas construções geométricas derivadas dos elementos mais simples;
- Correlação entre os conceitos de comprimento, área e volume e suas aplicações nas medições cotidianas;
- Capacidade de interpretação de gráficos, especialmente o estudo da variação das funções em intervalos específicos;
- Conhecimento e capacidade de aplicação das equações da reta e da circunferência e sua correlação.

Em relação às categorias *Estatística e Probabilidade*, pela sua alta incidência, apesar de pouco valor na prova, é imprescindível que os alunos conheçam o conceito de média e suas aplicações em uma situação real, além da leitura de tabelas e gráficos de barra e pizza, compreendendo a transição entre essas duas formas de representação de dados. É recomendável, embora não rigorosamente, entender-se os conceitos de mediana, variância e desvio padrão. Além disso, os conceitos de probabilidade, probabilidade complementar e princípios de contagem devem ser conhecidos.

Quanto à categoria *Matemática Financeira*, devido à sua baixa incidência e valor relativo na prova, o conhecimento dos conceitos e aplicação de juros simples e juros compostos bastam.

Referente à categoria *Matrizes, Determinantes e SL*, com incidência e valores relativos desprezíveis, é necessário, quando muito, que os alunos entendam que esta é uma forma de representação de dados.

## 2. Prova de Física

Davi Álefe da Costa Carneiro

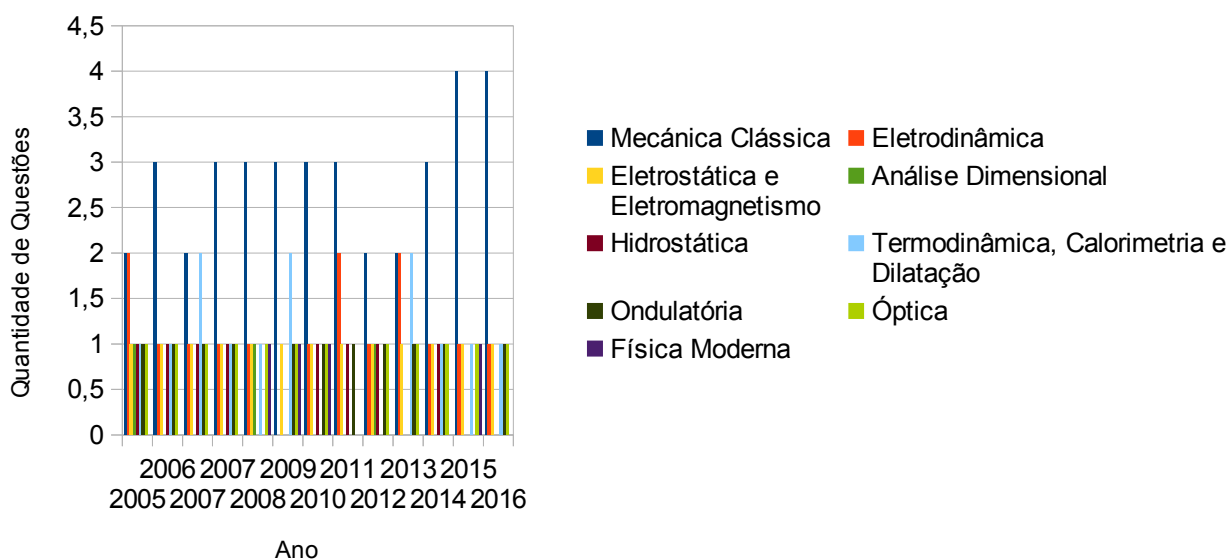
Categorias na Prova de Física															
Assunto/Ano	2005	2006	2007	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	MEDIA ABSOLUTA	MEDIA RELATIVA (%)
Mecânica Clássica	2	3	2	3	3	3	3	3	2	2	3	4	4	3	31,8
Eletrodinâmica	2	1	1	1	1	0	1	2	1	2	1	1	1	1	12,9
Eletrostática e Eletromagnetismo	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	11,2
Análise Dimensional	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	2,6
Hidrostática	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	0	1	6,8
Termodinâmica, Calorimetria e Dilatação	1	1	2	1	1	2	0	0	0	2	1	1	1	1	11,4
Ondulatória	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	9,4
Óptica	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	10,4
Física Moderna	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	3,5

### 2.1-Comentários

- A categoria *Mecânica Clássica* leva em conta as áreas de cinemática, dinâmica, gravitação universal e Lei da Conservação de Energia;
- Por vezes os conteúdos se confundem, como por exemplo, questões da categoria *Análise Dimensional* considera unidades físicas referentes a todas as demais categorias, ou questões da categoria *Mecânica Clássica* consideram sistemas onde a aplicação das Leis de Newton leva em conta forças geradas por elementos presentes nas demais categorias, como força elétrica, magnética ou, até mesmo, empuxo;
- Diferentemente da prova de matemática, a prova de física parece apresentar maior distribuição de questões por categoria, o que será discutido com mais detalhes na análise do gráfico de pizza apresentado adiante;
- As provas de física apresentaram números de questões diversos, dependendo do ano, portanto, utilizou-se média ponderada para o cálculo de média de número de questões por categoria;

### 2.2-Gráficos

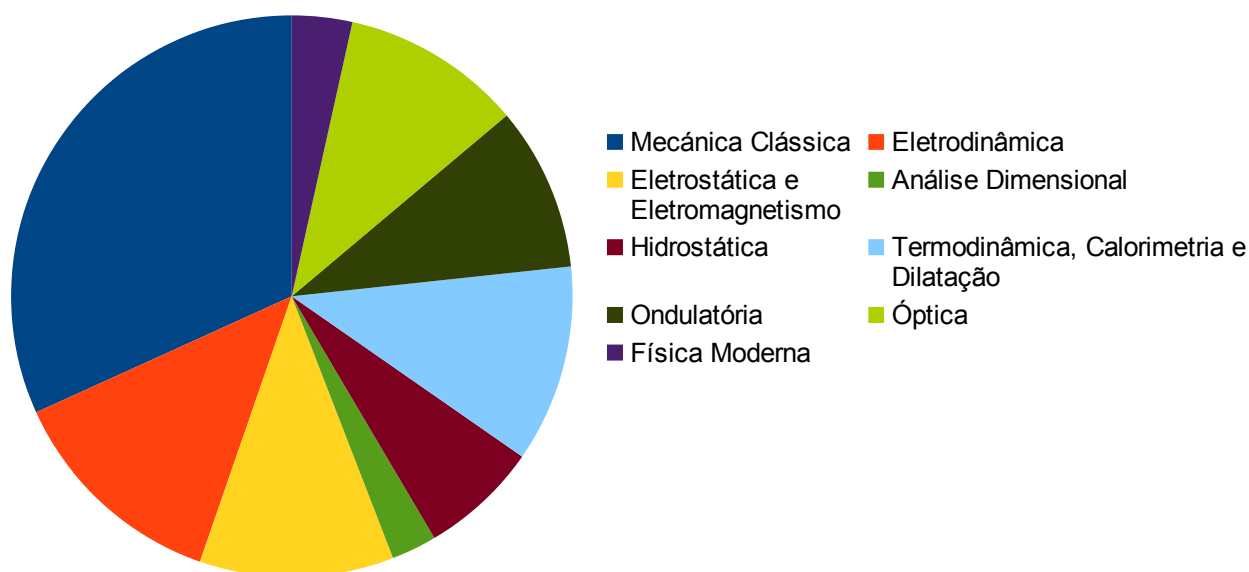
Variação Anual da Quantidade de Questões em cada Categoria



## 2.21-Interpretação do Gráfico

- O mais evidente no gráfico acima é a presença da categoria *Mecânica Clássica* em absolutamente todas as provas, variando em torno de 3, a quantidade mais frequente de questões nessa categoria, nunca variando além de mais ou menos um nas provas analisadas;
- Além disso, é importante notar, ainda na categoria *Mecânica Clássica*, o crescimento proporcional do número de questões desta nos últimos dois anos, a nível não alcançado anteriormente nos últimos 11 anos;
- Deve-se notar que, apesar de apresentarem em torno de apenas uma questão em cada categoria, por ano, as categorias **(1)Eletrodinâmica; (2)Eletrostática e Eletromagnetismo; (3)Ondulatória; (4)Óptica; e (5)Termodinâmica, Calorimetria e Dilatação** estão presente em todas ou quase todas as provas, somando, juntas, aproximadamente metade do valor da prova de física, sendo, portanto, extremamente relevantes;
- O item acima pode apresentar-se como uma dificuldade aos alunos, uma vez que trata-se de uma quantidade considerável de informação, entretanto, felizmente, as questões de cada categoria costumam seguir um padrão, analisando sistemas ou situações físicas muito parecidas em todos os anos, o que será discutido em mais detalhes na análise do próximo gráfico;
- As categorias *Física Moderna* e *Hidroestática* apareceram, ambas, não conjuntamente, em duas sequências de aproximadamente três anos, não aparecendo nos intervalos entre estas sequências, logicamente. Quando apareceram, houve somente uma questão de cada categoria. Logo, essas categorias não devem ser frutos de grandes preocupações entre os alunos, embora também estejam longe de poderem ser ignoradas. Os padrões observados nas questões destas serão discutidos em maiores detalhes no próximo gráfico;
- Quanto à categoria *Análise Dimensional*, sua incidência é baixíssima, de 3 questões nos últimos 10 anos, apresentando-se em não mais que em uma questão por prova e aparecendo, pela última vez, em 2012. Dessa forma, principalmente por tratar-se de assunto extremamente trivial, não deve ser objeto de grandes preocupações por parte dos alunos.

Média do Número de Questões em cada Categoria nos Últimos 11 Anos



## 2.22-Interpretação do Gráfico

O fato das categorias *Análise Dimensional* e *Física Moderna* aparecerem, em média, zero vezes na tabela apresentada anteriormente, mas aparecerem no gráfico acima é devido ao arredondamento utilizado na tabela para tornar os dados esteticamente mais apresentáveis na primeira.

Mais uma vez, o mais óbvio no gráfico é a maior parte das provas, proporcionalmente, serem constituídas por questões da categoria *Mecânica Clássica*. Embora esta seja extremamente ampla, os seguintes padrões foram observados:

- Absolutamente todas as provas apresentaram ao menos uma questão de cinemática, mais especificamente, movimento retilíneo uniforme. Esta assumiu diferentes formas, dependendo da prova, podendo aparecer com análise de gráficos, particularmente correlacionando posição e tempo, ou, dada uma situação cotidiana e alguns dados, a aplicação de equações para a dedução de determinadas quantidades físicas pedidas no enunciado;
- Além disso, frequentemente houveram questões de dinâmica, onde é imprescindível que o aluno seja capaz de aplicar as Leis de Newton, desde a identificação das forças presentes nos sistemas e as propriedades relativas a cada tipo de força, até sua interação com a cinemática;
- Por vezes, o teorema trabalho-energia e a conservação da energia mecânica deveriam ser aplicados, numericamente ou não, na solução de determinados problemas;
- O tópico “movimento circular uniforme” apareceu, embora não frequentemente, tanto em relação a sistemas de partículas cuja trajetória é uma curva circular quanto em sistemas de corpos rígidos em rotação uniforme (e.g. as catracas da bicicleta e sua conexão por uma corrente);
- Embora o tópico MHS não tenha aparecido diretamente, o conhecimento da lei de Hooke e sua aplicação é fundamental. A capacidade de aplicação da energia potencial elástica em um sistema massa-mola pode, também, ser útil na análise de determinados problemas;
- Sistemas e situações envolvendo corpos celestes apareceram em alguns problemas mas, aparentemente, o conhecimento das Leis de Kepler não foi imprescindível, embora a Lei de Newton para a gravitação universal deva ser conhecida.

Quanto à categoria *Eletrodinâmica*, é indispensável o conhecimento da Lei de Ohm, sua representação gráfica e, principalmente, a capacidade de sua aplicação na análise de circuitos elétricos. A leitura de diagramas referentes às quantidades físicas da eletrodinâmica também é uma capacidade essencial.

Embora, inicialmente, a categoria *Eletrostática e Eletromagnetismo* possa causar estranheza, uma vez que a eletrostática e o eletromagnetismo são duas áreas que podem apresentar-se de maneiras excepcionalmente diferentes, em tratando-se das questões analisadas, estas apareceram de maneiras bastante similares. Em geral, além do conhecimento das leis básicas envolvendo ambas as áreas - como a de Faraday, força elétrica entre duas cargas, força magnética em função do campo magnético etc – é fundamental que o aluno tenha a capacidade de correlacionar as forças elétrica e magnética a seus campos geradores. No caso da força magnética, também é necessário o conhecimento da regra da mão direita e da configuração do campo magnético gerado por um condutor retilíneo, em uma espira e em um solenóide, além da sua correlação com o sentido da corrente elétrica no condutor.

Relativamente à categoria *Termodinâmica, Calorimetria e Dilatação*, é indispensável o conhecimento das leis da termodinâmica, os conceitos de temperatura, pressão, calor, energia interna e entropia, que frequentemente são objeto de confusão entre si. Também é necessário o conhecimento das três formas básicas de troca de calor, condução, convecção e irradiação e, no caso específico da condução, o conhecimento da equação correlacionando a quantidade de calor trocada com a variação da temperatura em determinada massa de determinado material. Além disso, o uso da equação de Clapeyron é bastante recorrente na solução de algumas questões. A compreensão dos conceitos de expansões e compressões adiabáticas, isotérmicas, isocóricas e isobáricas são



essenciais.

A categoria *Óptica*, resumidamente, pede a análise de sistemas envolvendo lentes e é necessária a capacidade da equação que relaciona as características próprias de cada lente e as distâncias entre objetos, suas imagens e as lentes, bem como o aumento na imagem. É recomendável a capacidade de identificação do tipo de imagem formada – direta ou invertida etc. Em sua intersecção com a categoria *Ondulatória*, é necessário o reconhecimento dos fenômenos de reflexão, refração, interferência e difração em situações ou sistemas descritos no enunciado. Além disso, exclusivamente na categoria *Ondulatória*, é necessário o conhecimento e capacidade de aplicação numérica das relações entre comprimento de onda, frequência, velocidade da onda, além da identificação gráfica destes elementos, bem como da amplitude, período e demais quantidades físicas da área.

Quanto à *Hidrostatica*, embora o aparecimento de questões diretamente relacionadas a esta não seja tão frequente, é necessário o conhecimento e correlação das grandezas físicas relacionadas, como massa, volume, densidade, pressão, pressão exercida por uma coluna d'água e, principalmente a capacidade de cálculo do empuxo, que pode aparecer em relação à categoria *Mecânica Clássica*.

Em *Física Moderna*, questões numéricas nunca apareceram, sendo necessária a compreensão de alguns conceitos básicos desta, como a dualidade onda-partícula, a natureza quântica da energia, a correlação entre fótons e o fenômeno fotoelétrico e, quando muito, a Lei de Planck.

Na categoria *Análise Dimensional*, a mera capacidade de reconhecimento da grandeza à qual cada unidade se refere e conversão de unidades derivadas em unidades básicas do SI – como N para  $\text{kgm/s}^2$  – é suficiente.

Além das considerações referentes a cada categoria, detalhe importante para todas elas é a possibilidade da necessidade de conversão de unidades anteriormente à aplicação das leis e métodos físicos que permitam resolver a questão.

### 3.Prova de Química

Inácio de Souza Neto

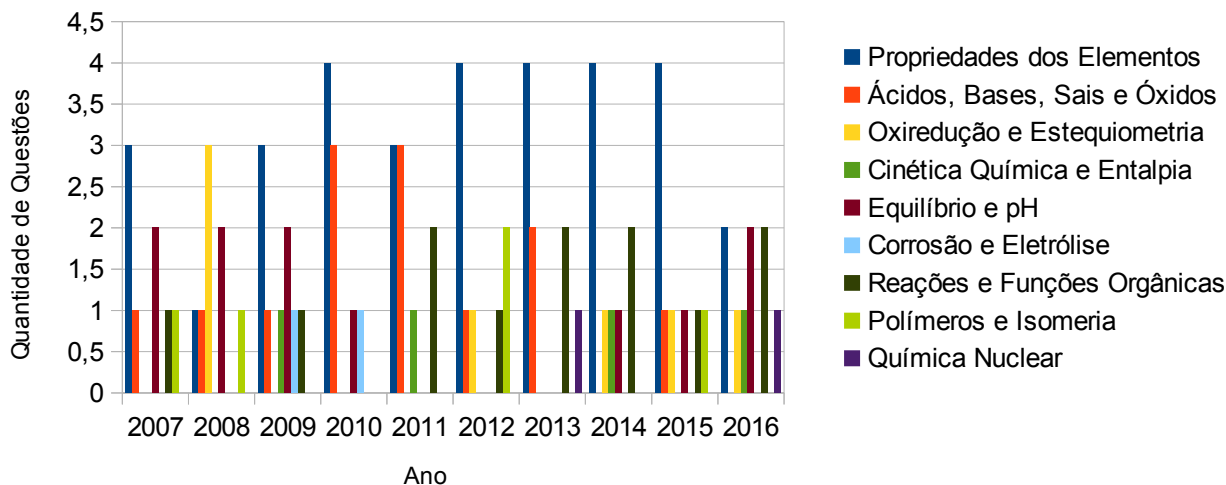
Categorias na Prova de Química												
Assunto/Ano	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	Média	Média Relativa (%)
Propriedades dos Elementos	3	1	3	4	3	4	4	4	4	2	3	36,63
Ácidos, Bases, Sais e Óxidos	1	1	1	3	3	1	2	0	1	0	1	14,83
Oxidação e Estequiometria	0	3	0	0	0	1	0	1	1	1	1	7,74
Cinética Química e Entalpia	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	4,64
Equilíbrio e pH	2	2	2	1	0	0	0	1	1	2	1	12,25
Corrosão e Eletrolise	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	2,32
Reações e Funções Orgânicas	1	0	1	0	2	1	2	2	1	2	1	13,80
Polímeros e Isomeria	1	1	0	0	0	2	0	0	1	0	0	5,55
Química Nuclear	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	2,32

#### 3.1-Comentários

- Nesta análise foram consideradas nove categorias que tentam englobar da melhor forma todo o conteúdo da prova. Alguns como será visto são vagos e abrangem vários assuntos, outros são bem específicos e são inerentes a apenas dois ou apenas um assunto.
- Pelo conteúdo de Química do ser muito extenso e com uma variedade muito grande de assuntos foi necessário agrupá-los, como já mencionado no parágrafo anterior. Esse agrupamento foi realizado visando atribuir a uma mesma categoria assuntos que sejam intimamente relacionados como “*Corrosão e Eletrolise*” e “*Equilíbrio e pH*”.
- Até o ano de 2007 a prova da UFPR apresentava 8 questões de Química, a partir de 2008 esse número passou para 9, por isso a média utilizada neste trabalho foi a ponderada.
- A categoria “*Propriedades dos Elementos*” é a que abrange o maior número de conteúdos como propriedades periódicas dos elementos, propriedades físicas (ponto de fusão e ebulição, densidade, etc.), propriedades químicas (Nox, distribuição eletrônica, número atômico, etc.) e conceitos teóricos (tipos de ligações químicas, tipos de interações entre moléculas, modelos atômicos, etc.), por isso é a que aparece com maior frequência nas e em maior número nos vestibulares da UFPR.

#### 3.2-Gráficos

Variação Anual da Quantidade de Questões por Categoria



### 3.21-Interpretação do Gráfico

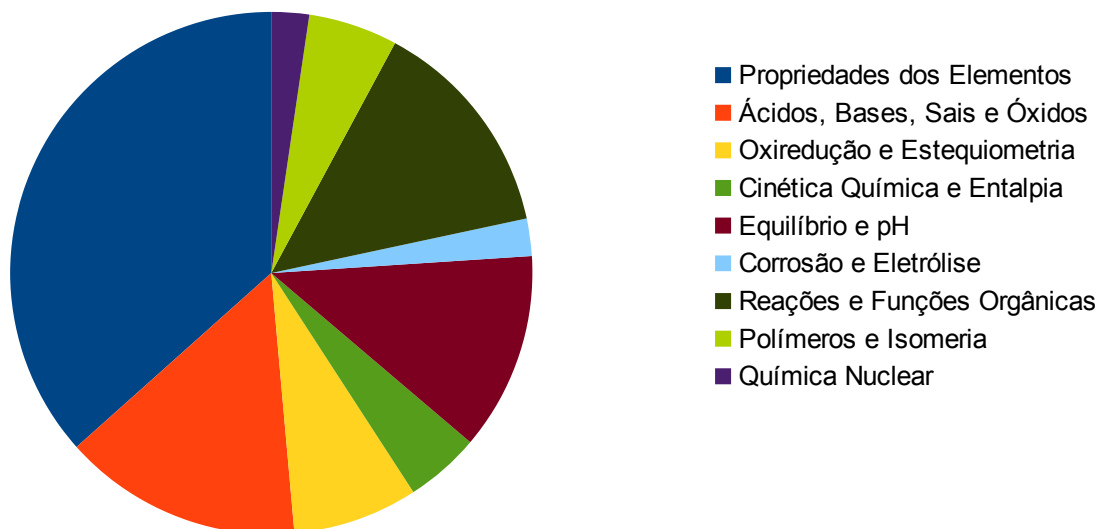
Referente aos dados utilizados nota-se que:

- As categorias **(1) Propriedades dos Elementos** é a que aparece com maior frequência e em maior número em relação as demais.
- As categorias **(1) Propriedades dos Elementos**, **(2) Ácidos, Bases, Sais e Óxidos**, **(5) Equilíbrio e pH**, e **(7) Reações e Funções Orgânicas** são as de maior frequência, presentes em 100 %, 80%, 70% e 80% das provas analisadas, respectivamente.
- As categorias **(6) Corrosão e Eletrólise** e **(9) Química Nuclear** são as menos cobradas nos vestibulares da UFPR onde ambas aparecem em apenas 20% das provas.

Quanto ao conteúdo das questões apresentadas podemos observar variação significativa no nível de dificuldade apresentado. Desde questões onde será necessário um conhecimento aprofundado dos conceitos apresentados até questões onde a própria experiência cotidiana, e um mínimo de bom senso, serão suficientes para sua resolução.

Muitas das questões também trazem textos para a contextualização do problema apresentado, uma leitura atenciosa destes textos auxiliará os candidatos mais preparados pois contém informações que serão de grande ajuda na resolução do exercício.

#### Média do Número de Questões de cada Categoria nos Últimos 10 Anos



### 1.22-Interpretação do Gráfico

Neste gráfico, podemos observar que em média as categorias que aparecem com maior frequência nos vestibulares da UFPR são (1), (2), (5) e (7) representando mais da 70% das questões. As categorias (4) *Cinética Química e Entalpia* e (8) *Polímeros e Isomeria* aparecem de forma esporádica porém geralmente são as de nível mais elevado e que exigem um maior conhecimento do candidato.

Quanto ao conteúdo exigido:

- As questões da categoria (1) geralmente são apresentados de forma intuitiva onde o

candidato deverá se ater aos conceitos mais fundamentais da Química, como o que é uma solução, a definição e etc.

- A categoria (2) muitas vezes aparece associada a outras categorias, como a (3) e a (5). É importante observar que muitas das questões exigirão um conhecimento de várias áreas em conjunto.

## 4. Prova de Biologia

Bruno Hirt

Luana Izidio Flores

Filipe Lennert da Silva

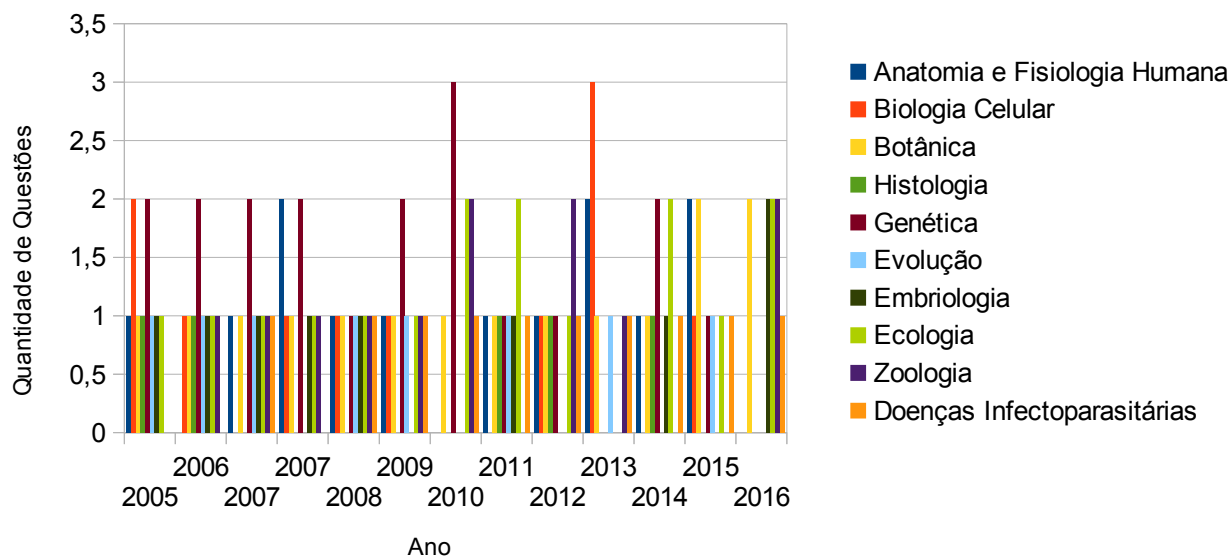
Categorias na Prova de Biologia																
Assunto/Ano	2005	2006	2007	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	MEDIA ABSOLUTA	MEDIA RELATIVA (%)	
Anatomia e Fisiologia Humana	1	0	1	2	1	1	0	1	1	2	1	2	0	1	11,1	
Biologia Celular	2	1	0	1	1	1	0	0	1	3	0	1	0	1	8,3	
Botânica	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	13,0	
Histologia	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	3,7	
Genética	2	2	2	2	1	2	3	1	1	0	2	1	0	1	15,7	
Evolução	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	6,5	
Embriologia	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	2	1	7,4	
Ecologia	1	1	1	1	1	1	2	2	1	0	2	1	2	1	13,9	
Zoologia	0	1	1	1	1	1	2	0	2	1	0	0	2	1	11,1	
Doenças Infectoparasitárias	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9,3	

### 4.1-Comentários

- As provas de biologia são em sua maioria muito bem distribuídas quanto aos temas cobrados, no entanto alguns aparecem com uma frequência maior.
- Em quase todas as provas aparece a interpretação de um gráfico, geralmente envolvendo evolução ou ecologia.

### 4.2-Gráficos

Variação Anual da Quantidade de Questões por Categoria



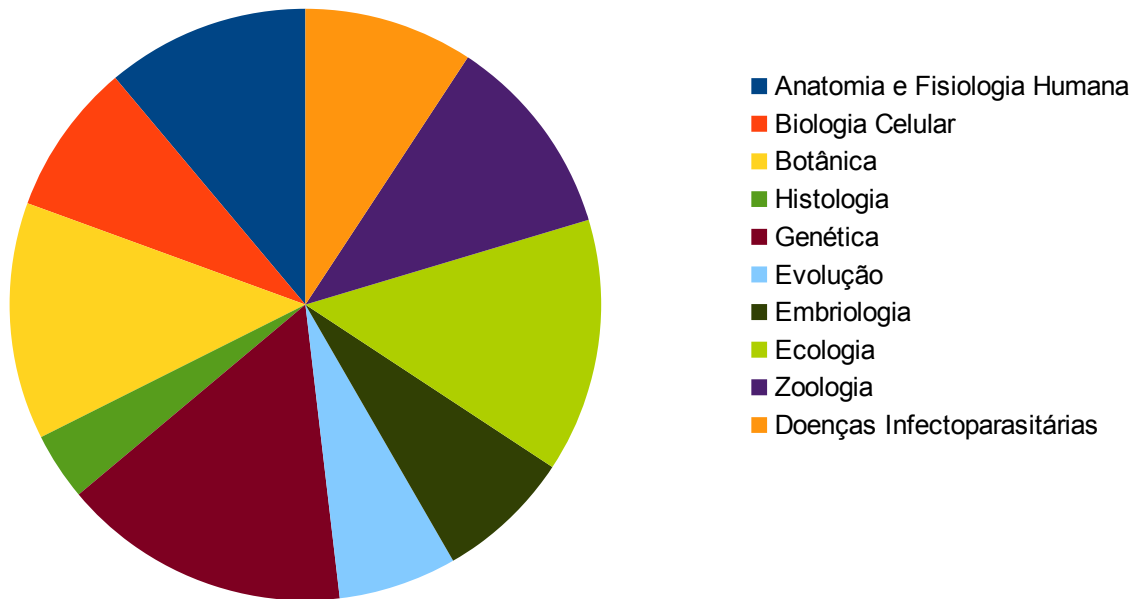
#### 4.21-Interpretação do Gráfico

- Entre as categorias mais cobradas durante os últimos anos se destaca a *Genética*, que se perpetuou com um número considerável de questões por um certo período, e sua tendência é de continuar sendo um assunto importante nas provas.
- Junto com a *Genética*, a *Ecologia* continua sendo um assunto muito bem explorado. Sua frequência varia entre os anos, mas vem aumentando nos últimos anos.
- Os assuntos que se mantêm na mesma proporção são **(1)Embriologia**, **(2)Doenças infectoparasitárias** (principalmente no que concerne aos vetores dessas doenças),

(3) *Anatomia e Fisiologia Humana* com assuntos variados, (5) *Evolução* e por fim, (6) *Biologia Celular*.

- Nos últimos anos a *Botânica* tem sido explorada com maior frequência, alcançando um número considerável de questões.
- A *Zoologia*, embora tenha tido seu pico, é um assunto que não é mais tão veementemente cobrado.
- A *Histologia* nunca foi um assunto muito presente, mas aparece em algumas versões das provas antigas.

#### Média da Quantidade de Questões por Categoria nos Últimos 10 Anos



#### 4.22-Interpretação do Gráfico

As categorias *Genética*, *Ecologia* e *Botânica* representam a maior parte das provas, sendo que:

- Nas questões de *Genética* os conteúdos mais cobrados são as interpretações de heredogramas e probabilidades com a relação de alelos recessivos e dominantes. No entanto, é necessário conhecimentos a mais, como definições dos tipos de cromossomos, características do DNA, tipos de heranças e mudanças trazidas pelas permutações.
- Na parte de *Ecologia*, é necessário conhecer os componentes de um ecossistema, os tipos de relações dos seres vivos dentro de uma comunidade, sendo elas harmônicas ou desarmônicas. Entre outros assuntos, a prova tende a cobrar assuntos com direta relação humana, como a poluição (por eutrofização, lixos, do ar, etc).
- Em relação a *Botânica*, os conteúdos cobrados são bem variados, mas o conhecimento a ser dominado abrange a classificações diretas das plantas, como briófitas, pteridófitas, gimnospermas e angiospermas. Além dessa classificação, aparecem também as mais específicas das angiospermas (grupo mais abrangente das plantas), de acordo com suas características específicas - como as raízes, por exemplo.

Além disso, as categorias como *Biologia Celular*, *Embriologia*, *Doenças Infetoparasitárias*, *Anatomia e Fisiologia Humana*, embora não sejam assuntos com um grande número de questões, permanecem sempre presentes.

- A *Biologia Celular*, abrange assuntos nas provas como: os componentes da célula

(membrana plasmática, citoplasma e núcleo) e suas principais características, organelas citoplasmáticas e algumas funções diretas como metabolismo energético e divisão celular.

- *Embriologia* estuda a formação e o desenvolvimento dos organismos, ou seja, desde o desenvolvimento dos gametas até o desenvolvimento embrionário. Vale destacar que o conteúdo que deve ser dado mais atenção são as formas de reprodução (assexuada e sexuada), gametogênese (ovulogênese e espermatogênese) e anexos embrionários, junto às fases do desenvolvimento (segmentação, gastrulação e organogênese).
- Quanto às *Doenças Infectoparasitárias*, no vestibular, os pontos mais explorados são os vetores de cada doença, e no máximo a classificação do agente etiológico como bactéria, vírus ou fungos. Como exemplo dos casos mais cobrados, temos a dengue, esquistossomose e malária.
- Na *Anatomia e Fisiologia Humana* é preciso saber as funções de cada sistema e seus principais órgãos, entender como os processos de respiração, circulação, digestão, etc, funcionam de uma maneira sucinta.

Outras categorias como *Evolução*, *Histologia* e *Zoologia* aparecem com uma frequência menor nos últimos anos, embora até um certo tempo atrás a zoologia representava uma grande porcentagem da prova.

- Sobre a *Evolução*, os temas que se mostraram mais presentes, são as classificações das teorias de Lamarck, Darwin e Wallace, mas principalmente a teoria sintética da evolução.
- Na *Histologia*, o estudo dos tecidos sob os pontos de vista estrutural e fisiológico, aparece a necessidade de ter o conhecimento das características gerais de cada tipo básico de tecido: epiteliais, conjuntivo, musculares e nervoso.
- *Zoologia* é um assunto muito vasto, porém, no vestibular os temas mais cobrados envolvem características gerais de cada filo, que os diferenciam, como os tipos de tecidos germinativos presentes, presença de metameria, celoma, tipo de esqueleto (endo ou exoesqueleto), simetria etc.

## 5. Prova de Geografia

Matheus Pereira Nogueira e Silva

Categorias na Prova de Geografia															MEDIA ABSOLUTA	MEDIA RELATIVA (%)
Assunto/Ano	2005	2006	2007	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016			
Cartografia	1	1	1	2	1	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	19,44
Fontes de Energia	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,85
Ciclo da água	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,85
Clima	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	2	0	1	1	10,14
Geomorfologia	1	0	2	0	0	0	0	0	1	1	2	1	1	1	1	7,61
Vegetação	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	6,76
Geopolítica	5	5	4	5	4	5	4	5	2	5	4	4	5	4	4	48,18
Movimentos Terrestre	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,69
Geotectônica	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2,54
Geologia do Paraná	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1,69

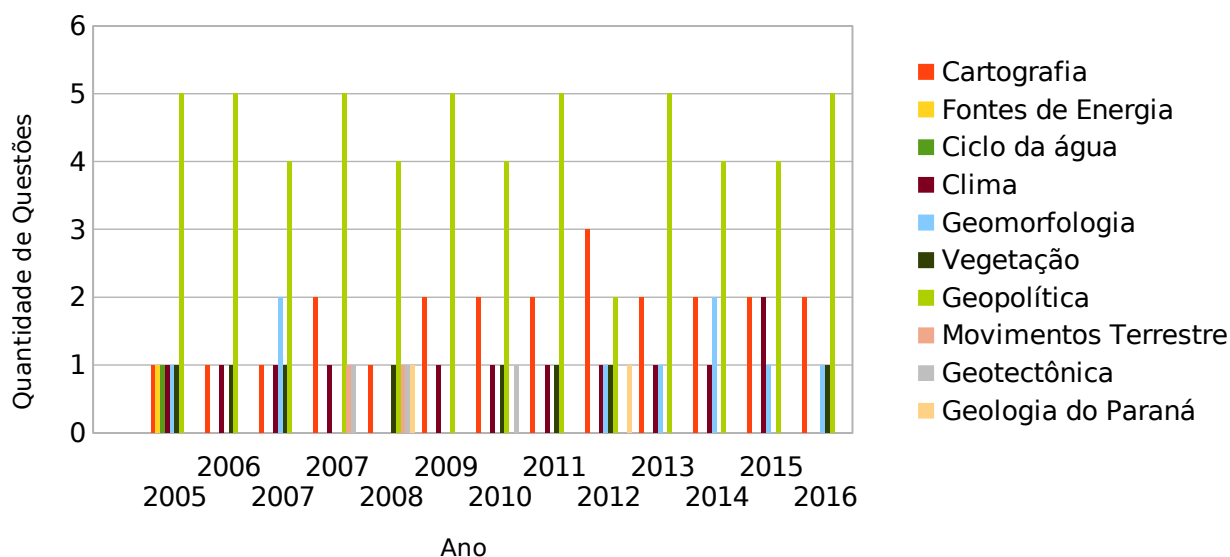
### 5.1-Comentários

Mais especificamente, os assuntos abordados são:

- Cartografia: Escala; Projeções Cartográficas; Sistemas de Coordenadas.
- Fontes de Energia;
- Ciclo da água;
- Clima: Massas de ar; climas brasileiros.
- Geomorfologia: Movimentos de massa; classificação das formas de relevo
- Vegetação;
- Geopolítica: Migrações; economia brasileira; população; eventos históricos globais; globalização.
- Movimentos Terrestres: Rotação, translação; estações do ano.
- Geotectônica: Terremotos
- Geologia do Paraná: Petrologia de pontos turísticos; Mapa Geológico do Paraná; geocronologia dos principais eventos.

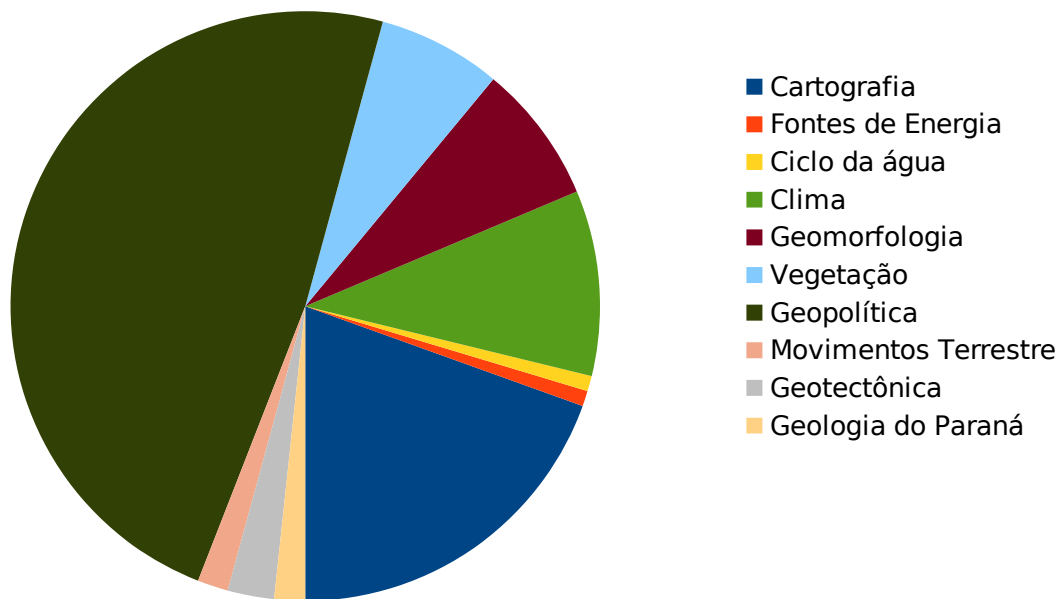
### 5.2-Gráficos

Variação Anual da Quantidade de Questões em cada Categoria





## Média do Número de Questões de cada Categoria nos Últimos 10 Anos



## **Conclusão**

É ISSO AÍ CARALHA VAMO FODE ESSA PROVINHA DE BOSTA BANDO DE ARROMBADO E DAR ORGULHO PRA GENTE QUE SE FODEU DE FAZER ESSA MERDA. BEJOS DO TIO!!!!11111!!!!11!

*Matheus PeN'S*