



LEVANTAMENTO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS GERADOS: UM ESTUDO
DE CASO NO CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS DE
UMA UNIVERSIDADE EaD DE VOLTA REDONDA, RIO DE JANEIRO.

DANIELA MOREIRA DO AMARAL

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO

Volta Redonda- RJ

2019

LEVANTAMENTO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS GERADOS: UM ESTUDO
DE CASO NO CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS DE
UMA UNIVERSIDADE EaD DE VOLTA REDONDA, RIO DE JANEIRO.

DANIELA MOREIRA DO AMARAL

Monografia apresentada como atividade obrigatória à integralização de créditos para conclusão do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas - Modalidade EaD.

Orientadora: Lucinere de Souza Quintanilha Carvalho

ORIENTADOR: Lucinere de Souza Quintanilha Carvalho

COORIENTADOR: Rafael Iacillo Soares

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO

Volta Redonda- RJ

2019

FICHA CATALOGRÁFICA

Amaral, Daniela Moreira

Levantamento dos resíduos sólidos gerados: Um estudo de caso no curso de Ciências Biológicas de uma universidade EaD de Volta Redonda, Rio de Janeiro. VRE, 2019. 71 f. il: 31 cm

Orientadora: Lucinere de Souza Quintanilha Carvalho.

Monografia apresentada à Universidade Federal do Rio de Janeiro para obtenção do grau de Licenciado (a) no Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas – Modalidade EAD. 2019.

Referencias bibliográfica: f 61 – 64

1. Educação a Distância. Google Forms. Resíduos Sólidos

I. CARVALHO, Lucinere de Souza Quintanilha (Orient.)

II. SOARES, Rafael Iacillo (Coorient.)

III. Universidade Federal do Rio de Janeiro. Licenciatura em Ciências Biológicas – Modalidade EAD.

IV. Levantamento dos resíduos sólidos gerados: Um estudo de caso no curso de Ciências Biológicas de uma universidade EaD de Volta Redonda, Rio de Janeiro



UNIVERSIDADE
DO BRASIL
UFRJ



instituto de **biologia**
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO

ATA - DEFESA DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO		
NOME DO GRADUANDO (A)		MATRÍCULA
Daniela Moreira do Amaral		14114020148
LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS – IB – UFRJ – EAD – POLO VOLTA REDONDA		
TÍTULO DA MONOGRAFIA		
O uso da tecnologia como ferramenta da gestão de resíduos sólidos: um estudo de caso em uma universidade EaD de Volta Redonda, RJ		
NOME DOS MEMBROS DA BANCA		TÍTULO
Orientador	Lucinere de Souza Quintanilha Carvalho	Mestre
	Anderson Evandro Simeão da Silva	Mestre
	Lundoi Tobias Lee	Mestre
		ASSINATURA
		<i>Parvalho</i>
		<i>M.L.</i>
		<i>D</i>
		Data: 14/12/2019
<input checked="" type="checkbox"/> APROVADO (A)		<input type="checkbox"/> REPROVADO (A)
HAVENDO SUGESTÕES NA DEFESA, COLOCAR TÍTULO MODIFICADO DA MONOGRAFIA		
LEVANTAMENTO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS GERADOS: UM ESTUDO DE CASO NO CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS DE UMA UNIVERSIDADE EAD DE VOLTA REDONDA, RIO DE JANEIRO		
Sr.(a) Coordenador (a): encaminho, em anexo, a versão <u>revisada</u> do Trabalho Final de Curso nos formatos <u>impresso</u> e <u>digital</u> . Atesto que tal versão contempla as sugestões e/ou observações feitas pela banca durante a defesa.		
ASSINATURA DO ORIENTADOR		
<i>Lucinere de Souza Quintanilha Carvalho.</i>		
LOCAL E DATA <i>Volta Redonda, 14 de dezembro de 2019.</i>		
ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO		
LOCAL E DATA		

Dedico este trabalho à minha orientadora, Lucinere de Souza Quintanilha Carvalho, por ter acreditado em mim e ter me apresentado esse importante projeto que foi inteiramente ideia dela, em junção à minha crença no impacto deste tema, assim como seu permanente apoio e encorajamento.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiro a Deus por ter me permitido chegar até aqui, ofertando forças e motivação para não desistir, ensinando-me a nunca perder a fé mesmo diante dos mais desafiadores obstáculos.

Ao meu amado esposo, Aluisio Ferreira da Costa, por ter tido tanta paciência comigo, compreendendo que não poderíamos fazer várias coisas porque eu precisava terminar o projeto. Assim como todo percurso da faculdade, em que mesmo o deixando em segundo plano, ele se manteve ao meu lado, encorajando-me e sempre acreditando no meu potencial.

À minha querida e mais que especial orientadora, Lucinere de Souza Quintanilha Carvalho pela sua constante paciência, incentivo, auxílio mesmo nos seus dias de descanso, em que tirava minhas dúvidas altas horas da noite. Nos momentos em que bateu vontade de desistir e ela me mostrou que estava tudo sobre controle e que já estava chegando ao fim.

Ao meu coorientador, Rafael Iacillo Soares, por seu auxílio no momento de buscar um recurso simples e eficiente na informática, por sua paciência nas respostas às minhas dúvidas, por está sempre prontamente disposto a auxiliar independente de horário, enfim, não seria possível sem a participação deste excelente profissional.

A minha queridíssima coordenadora, Vanessa Eugênia Teixeira que foi primordial na coleta dados nos dias das avaliações presenciais, mesmo sendo para ela um dia muito atribulado, auxiliou-me com toda boa vontade, empenho e dedicação. Sem ela, não seria capaz à realização deste projeto.

Ao meu irmão Nilton Amaral, por sua constante preocupação e incentivo, que em momento algum deixou de acreditar na minha capacidade, que muito pelo contrário, não me deixava esquecer-se do quão grande era meu potencial, além de sempre me alertar de que nada é fácil, mas que no fim sempre vale a pena.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	9
2	OBJETIVOS	11
	2.1 GERAL	11
	2.2 ESPECÍFICO	11
3	REVISÃO DE LITERATURA	12
	3.1 EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA.....	12
	3.2 RESÍDUOS SÓLIDOS	16
	3.3 NOVAS TECNOLOGIAS: INTERFACE.....	22
	3.3.1 Tecnologia WEB.....	23
	3.3.2 Interfaces amigáveis.....	24
	3.3.3 Ferramentas gratuitas da internet.....	26
	3.3.4 Ferramentas do Google	27
4	MATERIAL E MÉTODOS	31
	4.1 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA EXPERIMENTAL.....	31
	4.2 CARACTERIZAÇÃO DO CURSO ANALISADO.....	31
	4.3 CARACTERIZAÇÃO DO EXPERIMENTO	32
	4.4 DESENVOLVIMENTO DA INTERFACE	32
5	RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	36
	5.1 ANÁLISE DOS DADOS OBTIDOS - DISCIPLINAS OFERTADAS NO PRIMEIRO PERÍODO DO CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS.....	36
	5.2 ANÁLISE DOS DADOS OBTIDOS - DISCIPLINAS OFERTADAS NO SEGUNDO PERÍODO DO CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS.....	37
	5.3 ANÁLISE DOS DADOS OBTIDOS - DISCIPLINAS OFERTADAS NO TERCEIRO PERÍODO DO CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS.	39

5.4	ANÁLISE DOS DADOS OBTIDOS - DISCIPLINAS OFERTADAS NO QUARTO PERÍODO DO CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS	41
5.5	ANÁLISE DOS DADOS OBTIDOS - DISCIPLINAS OFERTADAS NO QUINTO PERÍODO DO CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS.....	43
5.6	ANÁLISE DOS DADOS OBTIDOS - DISCIPLINAS OFERTADAS NO SEXTO PERÍODO DO CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS	46
5.7	ANÁLISE DOS DADOS OBTIDOS - DISCIPLINAS OFERTADAS NO SÉTIMO PERÍODO DO CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS	48
5.8	ANÁLISE DOS DADOS OBTIDOS - DISCIPLINAS OFERTADAS NO OITAVO PERÍODO DO CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS.....	50
5.9	ANÁLISE DOS DADOS OBTIDOS - DISCIPLINAS OFERTADAS NO NONO PERÍODO DO CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS	53
5.10	ANÁLISE DOS DADOS OBTIDOS - DISCIPLINAS OFERTADAS NO DÉCIMO PERÍODO DO CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS	55
5.11	ANÁLISE DOS DADOS OBTIDOS – DISCIPLINAS OPTATIVAS DO CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS	57
6	CONCLUSÕES.....	60
7	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	61
8	APÊNDICE A - TABELAS DE SOBRAS DE PROVAS: CIÊNCIAS BIOLÓGICAS	65

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Municípios com coleta de resíduos sólidos domiciliares e/ou públicos, nas regiões do Brasil e as quantidades coletadas por dia.....	18
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Gráfico sobre a coleta de resíduos.	19
Figura 2 - Processo de Interação Homem-Computador (IHC).....	25
Figura 3 - Confirmação de Presença na AP1 – Dados Pessoais.....	33
Figura 4 - Confirmação de Presença na AP1 – Confirmação na prova.	34
Figura 5 - Confirmação de Presença na AP1 – Seleção de Curso.	35
Figura 6 - Confirmação de Presença na AP1 – Confirmação de participação de prova das disciplinas, disciplinas de Ciências Biológicas.	35
Figura 7 - Gráfico de sobras de provas em porcentagem - Primeiro Período.	36
Figura 8 - Gráfico de sobras de provas em porcentagem - Segundo Período.	38
Figura 9 – Gráfico de sobras de provas em porcentagem - Terceiro Período.	40
Figura 10 - Gráfico de sobras de provas em porcentagem - Quarto Período.	42
Figura 11 - Gráfico de sobras de provas em porcentagem - Quinto Período.	44
Figura 12 - Gráfico de sobras de provas em porcentagem - Sexto Período.	46
Figura 13 - Gráfico de sobras de provas em porcentagem - Sétimo Período.....	49
Figura 14 - Gráfico de sobras de provas em porcentagem - Oitavo Período.....	51
Figura 15 - Gráfico de sobras de provas em porcentagem – Nono Período.....	54
Figura 16 - Gráfico de sobras de provas em porcentagem - Décimo Período.....	56
Figura 17 - Gráfico de sobras de provas em porcentagem – Optativas.	58

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT- Associação Brasileira de Normas Técnicas

AP1- Primeira Avaliação Presencial

AP2- Segunda Avaliação Presencial

AP3- Terceira Avaliação Presencial

AVA- Ambiente Virtual de Aprendizagem

BIOCEL- Biologia Celular

BIOG- Biogeografia

BIOQ. – Bioquímica

BRASILEAD- Brasil Educação a Distância

CEDERJ- Centro de Educação Superior a Distância

CENTCOOP- Central de Cooperativas

CH- Corpo Humano

CTR- Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos

DEUTEROS- Deuterostomados

DSV- Diversidade dos Seres Vivos

DT- Dinâmica da Terra

EaD- Educação a Distância

ED. AMABIENTAL- Educação Ambiental

ED. EM SAÚDE- Educação em Saúde

ED. ESPECIAL- Educação Especial

EJA- Educação para Jovens e Adultos

ELECO- Elementos de Ecologia e Conservação

EME- Elementos de Matemática e Estatísticas

EQG- Elementos de Química Geral

FRM- Fundação Roberto Marinho

FUND. ED.- Fundamentos da Educação

GTB- Grandes Temas em Biologia

HTML- Hypertext Markup Language

IBBC- Instrumentação para o Ensino de Bioquímica e Biologia Celular

IBGE- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

ICF- Introdução às Ciências Físicas

IEC- Instrumentação para o Ensino de Ciências

IHC- Interação Homem Computador

INEP- Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Nacionais Anísio Teixeira

INTR. INF. – Introdução à Informática

INTR. ZOOLOGIA – Introdução à Zoologia

IZBE- Instrumentação para ensino de Zoologia, Botânica e Ecologia

LDB- Lei de Diretrizes e Bases da Educação

MEC- Ministério da Educação

MICRO- Microbiologia

MOODLE- Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment

MSE- Movimentos Sociais da Educação

NUTED- Núcleo de Tecnologia Digital Aplicada a Educação

ONGS- Organizações Não Governamentais

ONU – Organização das Nações Unidas

PCC- População, Comunidade e Conservação

PI- Português Instrumental

PNRS- Políticas Nacionais de Resíduos Sólidos

PNSB- Políticas Nacionais de Saneamento Básico

PPE- Políticas Públicas e Educação

PRAT. ENS. Prática de Ensino

PROTOS – Protostomados

PROUNI- Programa Universidade para Todos

QEG- Questões de Étnicas e Gênero

RECICLOTECA - Centro de Informações sobre Reciclagem e Meio Ambiente

SENAC- Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial

SENAI- Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial

SESC- Serviço Social do Comércio

TEE- Tópicos em Educação Especial

TIC- Tecnologia de Inovação e Comunicação

UAB- Universidade Aberta do Brasil

UNIFOA- Universidade Fundação Oswaldo Aranha

UNIREDE- Associação Universidade em Rede

URL- Uniform Resource Locator

RESUMO

Na medida em que a população foi crescendo de forma desordenada e tornando-se cada vez mais consumista e burocrática, os problemas com as questões ambientais também foram tomando uma extensão maior; onde, entre os anos de 1989 a 2000, em um total de 125.281 toneladas de lixo foi produzido. Os termos burocráticos levaram a necessidade de se obter as folhas de papel como um meio mais apropriado para os registros (documentos pessoais, processos jurídicos, livros, documentos para arquivos, boletos para pagamentos, provas, dentre outros). Assim, este projeto veio com o intuito de estudo, visto a quantificação de sobras de provas numa área experimental encontrada num polo de uma faculdade de Educação a Distância, situada em Volta Redonda no estado do Rio de Janeiro. Foram lançadas em planilhas, as quantidades de alunos ausentes em cada disciplina no semestre de 2018-2, para um (Ciências Biológicas) dos seis cursos ofertados, possuindo uma programação de provas para doze dias diferentes, contemplados em dois finais de semanas (sábado e domingo) para cada Avaliação Presencial (Ciências Biológicas). Foi percebido um valor de 1324 alunos ausentes nas avaliações durante o período, gerando assim uma sobra de provas no mesmo quantitativo; ocorrendo em maior número no primeiro período do curso, num total de 357 alunos ausentes. Outro número expressivo se deu na Terceira Avaliação Presencial (AP3), totalizando sozinha um número de 545 alunos ausentes. Assim o objetivo do projeto foi propor uma redução na produção de resíduos, ou seja, minimizando as impressões desnecessárias de provas, obtendo como apoio o Google Forms, uma ferramenta gratuita do Google que necessita apenas de uma conta no Gmail para que se possa ser utilizado seus recursos, neste caso então foi sugerido um formulário onde o aluno conseguiria alertar sobre sua presença ou ausência nas avaliações presenciais, e assim minimizar as impressões desnecessárias gerando deste modo um menor impacto na produção de resíduos e gastos econômicos.

Palavra-chave: Educação a Distância. Google Forms. Resíduos Sólidos.

ABSTRACT

As the population grew in a disorderly fashion and became increasingly consumerist and bureaucratic, problems with environmental issues were also becoming more widespread; where between the years 1989 to 2000, a total of 125,281 tons of garbage was produced. Bureaucratic terms led to the need to obtain sheets of paper as a more appropriate means for records (personal documents, legal proceedings, books, file documents, payment slips, evidence, among others). Thus, this project came with the purpose of study, given the quantification of leftovers in an experimental area found in a pole of a college of Distance Education, located in Volta Redonda in the state of Rio de Janeiro. The number of students absent in each subject in the semester of 2018-2 was launched in a spreadsheet for one (Biological Sciences) of the six courses offered, with a schedule of tests for twelve different days, covered in two weekends (Saturday and Sunday) for each Onsite Assessment (Biological Sciences). It was noticed value of 1324 students absent in the evaluations during the period, thus generating a surplus of tests in the same quantity; occurring in greater numbers in the first period of the course, a total of 357 students absent. Another significant number occurred in the Third On-campus Assessment (AP3), totaling a total of 545 absent students. Thus the project's objective was to propose a reduction in waste production, that is, minimizing unnecessary printing of evidence, obtaining as support Google Forms, a free Google tool that only needs a Gmail account to be used. In this case, a form was suggested where the student would be able to warn about their presence or absence in face-to-face assessments, thus minimizing unnecessary impressions, thus having a lower impact on waste production and economic expenses.

Keyword: Distance Education. Google Forms. Solid Waste.

1 INTRODUÇÃO

Por questões socioeconômicas o êxodo rural foi sendo impulsionado, e consequentemente foram surgindo ocupações inapropriadas e agravamentos nos problemas ambientais, assim, a produção de resíduos foi aumentando ao ritmo em que a população também crescia, principalmente pelo fato de que a mesma tornava-se efetivamente consumista e detentora de termos burocráticos que exigiam cada vez mais o uso e produção do papel (RIZZO, 2012). Sendo assim, seja em qualquer lugar do mundo, o papel tornou-se de uso indispensável para que se mantivessem os registros, ainda que a tecnologia tenha apresentado um grande avanço.

A partir da Política Nacional de Resíduos sólidos (PNRS), o que até então era conhecido como “lixo”, cunhou-se como Resíduos Sólidos, posto que, objetivou-se novo destino a qualquer que seja o resíduo, necessitando assim, de sua separação, ainda que a produção exacerbada de resíduos pela sociedade busque um plano mais emergencial (RUSCHEL & ASSOCIADOS, 2012).

Volta Redonda, município do Estado do Rio de Janeiro da região sul fluminense, com aproximadamente 253.803 habitantes, segundo o último censo do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2010), polo de grandes indústrias, comércio e universidades, também possuem polos de universidades a distância e/ou semipresenciais, estes que poderão servir de base para dados de quantificação na produção de resíduos e enfoque para a solução de setores de escalas maiores.

O sistema de ensino a distância e/ou semipresencial na última década vêm se estabelecendo e quebrando os paradigmas presentes na sociedade, onde se tornou possível o desenvolvimento de um novo modelo educativo que contemple um público que antes não possuía oportunidade. Esta nova metodologia abrange um modelo que foge do tecnicista, permitindo que o discente se veja como protagonista, visando um ensino em rede, em que o discente consiga vivenciar, ou seja, que seja concreto (CASTELLS, 1999).

Segundo a Revista UniFOA (JÚNIOR, 2017), atualmente a gestão de resíduos sólidos de Volta Redonda é coordenada pela SMOSP (Secretaria Municipal de Obras e Serviços públicos), porém, ainda não existe um local adequado para o descarte destes

resíduos ou rejeitos. Por este motivo, os resíduos sólidos produzidos são enviados para uma cidade vizinha, Barra Mansa, desde 28 de maio de 2012, onde se encontra instalado o CTR (Centro de Tratamento de Resíduos).

Embora o município conte com três instituições; Reciclar VR, Folha Verde e Cidade do Aço em prol a coleta e triagem adequada destes materiais, não existe fiscalização eficiente, a população não é consciente, e assim, o processo não é considerado efetivo.

O Consórcio CEDERJ, instituição de ensino semipresencial, é composto atualmente por 16 cursos, distribuído entre 34 polos, dentro do estado do Rio de Janeiro. Somente no semestre de 2018-2, foram disponibilizadas 7409 vagas, dentre elas, 265 voltadas para o polo de Volta Redonda, que se constitui de 6 (seis) cursos.

O sistema de avaliação da instituição divide-se em; Primeira avaliação presencial (AP1), Segunda avaliação presencial (AP2) e caso o aluno não consiga atender a média de 6 pontos, deverá fazer a Terceira avaliação presencial (AP3). Estes dados enriquecem a importância de se conscientizar quanto à demanda na impressão de provas enviadas aos polos.

Segundo Silva e Komatsu (2014), os três pilares de uma sociedade sustentável, que busca a que evitem a disposição de resíduos em locais inadequados são: Reduzir, Reutilizar e Reciclar. Assim a dinâmica deste projeto esteve voltada para a minimização de impressões desnecessárias de provas. Para que o projeto se tornasse possível e viável, objetivou-se a criação de uma interface na própria plataforma, o Google Forms, um serviço gratuito com a finalidade de coletar dados. O Google Forms poderá ser bastante útil em um seguimento em que os próprios discentes ligados à instituição, fossem capazes de informar sua presença ou não, na avaliação presencial, evitando assim, a impressão desnecessária de provas e conseqüentemente gastos de folhas de papel.

2 OBJETIVOS

2.1 GERAL

Avaliar a produção de resíduos sólidos (papel) gerados no curso de Ciências Biológicas de uma instituição de ensino superior público em EaD situada no município de Volta Redonda, bem como propor uma interface na própria plataforma MOODLE para o gerenciamento integrado deste resíduo em questão.

2.2 ESPECÍFICO

- Conhecer a quantidade de resíduos gerados (papel) em um semestre letivo do curso de Ciências Biológicas (2018-2).
- Verificar qual disciplina do curso de Ciências Biológicas possuiu maior produção de resíduos sólidos (sobras de provas) durante o semestre de 2018-2.
- Sugerir uma interface capaz de auxiliar na minimização da produção de resíduos de papel, promovendo assim uma possível gestão integrada deste resíduo.

3 REVISÃO DE LITERATURA

3.1 EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA

A modalidade de Educação a Distância (EaD) veio para complementar um mundo arduamente capitalista, onde nele houve a necessidade da sociedade se qualificar, ao mesmo tempo em que se buscava solucionar a problemática da contenção de gastos (HERMIDA & BONFIN, 2006).

Segundo Saraiva (1996) no final do século XX, tivemos um momento de explosão no ensino de educação a distância para o nível superior; primeiro na Europa, depois Canadá, seguido de EUA e Austrália. Ainda há dúvidas, quanto ao surgimento do sistema EaD, podendo ser; com o surgimento da imprensa em Gutemberg no século XV, nos cursos por correspondência no século XVIII ou na segunda guerra mundial com a necessidade de se recrutar norte-americanos. Mas ficou claro que apenas na metade do século XIX o ensino EaD começou a existir institucionalmente

Saraiva (1996) relata que no Brasil, o ensino EaD ocorreu em 1904, devido aos cursos por correspondência em escolas internacionais, principalmente em ensinos profissionalizantes, favorecendo as pessoas que possuíam dificuldade de frequentar o ensino formal no tempo adequado. Mas no Brasil, ainda que existisse a possibilidade dos cursos por correspondência, o maior enfoque caiu sobre os ensinos televisivos, os famosos telecursos, que atualmente encontra-se em descontinuidade, principalmente pelo fato de que se temia a cobrança de avaliações.

Os avanços tecnológicos, televisão e rádio, colocaram em evidência a explosão do ensino a distância, pois surgiram programas que ficariam na história, como o Rádio Escola Municipal RJ em 1934 (SARAIVA, 1996). Já na década de 50, houve um destaque no ensino profissionalizante em telecursos, “A Universidade do Ar”, no intuito de treinar profissionais nas áreas técnicas de Serviço Social do Comércio (SESC) e Serviço Social de Aprendizagem Comercial (SENAC).

Na década de 90 a Fundação Roberto Marinho (FRM) em parceria com o Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (SENAI), enriqueceu o ensino a distância com os Telecursos 2000 e profissionalizantes, contendo vários programas educativos e interativos.

O destaque e reconhecimento do ensino EaD, sem dúvida se deu no ano de 1993, com o aumento múltiplo de congressos e seminários, que serviram para o âmbito de divulgação, principalmente pelo grande público, ressaltando as instituições, que se pôde alcançar. Com isso, então se reconhece que estes congressos e seminários foram o trampolim, para que em 1995, a conquista do surgimento de uma Subsecretaria da EaD, fosse alcançada (SARAIVA,1996).

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB), nº 9.394 de 20 de dezembro de 1996, no artigo 80, regulamentou a oferta de cursos a distância Assim a LDB, no artigo 80, composto de 4 parágrafos e 3 incisos, regulamenta a educação a distância da seguinte forma:

Art. 80. O Poder Público incentivará o desenvolvimento e a veiculação de programas de ensino a distância, em todos os níveis e modalidades de ensino, e de educação continuada.

§ 1º A educação a distância, organizada com abertura e regime especiais, será oferecida por instituições especificamente credenciadas pela União.

§ 2º A União regulamentará os requisitos para a realização de exames e registro de diplomas relativos a cursos de educação à distância.

§ 3º As normas para produção, controle e avaliação de programas de educação a distância e a autorização para sua implementação, caberão aos respectivos sistemas de ensino, podendo haver cooperação e integração entre os diferentes sistemas. (Regulamento)

§ 4º A educação a distância gozará de tratamento diferenciado, que incluirá:

I - custos de transmissão reduzidos em canais comerciais de radiodifusão sonora e de sons e imagens;

I - custos de transmissão reduzidos em canais comerciais de radiodifusão sonora e de sons e imagens e em outros meios de comunicação que sejam explorados mediante autorização, concessão ou permissão do poder público;

II - concessão de canais com finalidades exclusivamente educativas;

III - reserva de tempo mínimo, sem ônus para o Poder Público, pelos concessionários de canais comerciais. (Brasil, 1996, p 31)

Atualmente, observa-se uma expansão da modalidade EaD para o ensino superior. Percebe-se que, se por um lado ainda existe uma leve crítica, quanto à qualidade da educação, por outro, o poder público incentiva esta modalidade, quando em termos quantitativos são avaliadas as vagas ocupadas por programas como o Programa Universidade Para Todos (PROUNI), que atingem uma grande proporção de pessoas (ALONSO, 2010).

O fato é que a modalidade EaD está se construindo em meio as suas vantagens e atributos que favorecem várias pessoas, que antes não possuíam perspectivas de iniciar e/ou concluir seus estudos. Ela tende a se tornar um elemento regular dos sistemas educativos, assumindo funções de crescente importância na educação de adultos que inclui o ensino superior e a formação continuada (BELLONI, 1999).

A Universidade Aberta do Brasil (UAB) se constitui de um programa construído entre governo federal e órgãos federativos, que possui o intuito de apoiar as instituições públicas voltadas para a graduação e pós-graduação. A UAB se espelhou na Open University da Inglaterra, porém com maiores restrições, teve como gatilho inicial a implantação de consórcios como; universidades públicas para o nível superior, Brasil Educação a Distância (BRASILEAD) criada em 1996 e a Associação Universidade em Rede (UNIREDE) criada em 2000. A UAB possui 555 polos, distribuídos por todo o Brasil, entre regiões e estados.

O Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP) em 2016 divulgou no Censo da Educação Superior que existiam na época 2.407 instituições de ensino superior, dentre elas, 2.111 eram privadas; num total de 8.048.701 matriculados, e destes 1.494.418 estavam em instituições de Ensino a Distância. Segundo o INEP (2011), o ensino à distância expandiu em 7,2%, devido ao fato da flexibilidade e baixo custo. Entre 2011 e 2015, o aumento em relação às instituições privadas foi de 51%.

O modelo de ensino a distância traz consigo uma grande aliada, a tecnologia. A tecnologia permite o rompimento de barreiras, o estabelecimento de um novo modelo de educação, envolvido por uma sociedade cada vez mais próxima da linha de chegada da inclusão social, e principalmente a um modelo apropriado para intermediar alunos e professores, que na EaD, fisicamente distantes, se mostram interligados tecnologicamente. Torna-se fundamental agregar a EaD um modelo de ensino crítico e reflexivo, “onde o educador é o mediador do conhecimento, diante do aluno que é sujeito de sua própria formação” (GADOTTI, 2000, p 9).

Segundo Belloni (1999) quando o termo “modelo pedagógico” é citado, pode-se considerar uma nomenclatura imposta para ambientes diferentes, neste caso o do ensino EaD versus o do presencial. As dinâmicas presenciais precisam ser altamente aprimoradas e/ou reinventadas para um modelo a distância, visto que existem barreiras e lacunas que precisam ser preenchidas. A ausência física do professor, o afastamento

geográfico dos envolvidos, um ensino que apresente as novas tendências, que os discentes não sejam considerados folhas em branco, podendo assim ser os protagonistas; que os discentes ainda assim consigam serem indivíduos que produzam ciência. Enfim, abraçar o Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) e as teorias de aprendizagem que sejam possíveis de serem inseridas.

Deste modo é criado no primeiro semestre de 2000, o Núcleo de Tecnologia Digital Aplicada a Educação (NUTED), órgão fundamentado em a cerca de pesquisas e desenvolvimento de tecnologias digitais, servindo como suporte para uma melhor aprendizagem em níveis de modalidades presencial, e principalmente semipresencial e a distância. O NUTED acima de tudo visa também auxiliar na instrumentalização de professores e profissionais da educação a distância.

O NUTED com suas competências direcionadas ao ensino a distância, baseia-se na construção de materiais educacionais digitais à ação pedagógica. O objeto de aprendizagem visa detectar primeiramente alguns aspectos necessários, tais como; as competências e habilidades necessárias para professores e/ou tutores voltados para o ensino EaD e as perspectivas desta modalidade. Partindo dessa premissa, o objeto de aprendizagem direciona-se ao Ensino Superior, buscando a Interface mais adequada, com acentuada análise crítica, flexibilidade e outros aspectos de suma importância.

Ao mesmo tempo em que a educação no Brasil segue numa busca incessante por aprimoramento, também existe uma necessidade de que o ensino possa romper barreiras, principalmente o ensino superior, podendo ser levado àqueles que por algum motivo não foram favorecidos, tanto por critério social, quanto econômico. Assim, o Ensino a distância, chega para servir como aliado nesta busca.

3.2 RESÍDUOS SÓLIDOS

Diante do êxodo rural ficou perceptível o crescimento populacional de forma desordenada e a intensificação da sociedade capitalista, assim como o aumento no consumo e conseqüentemente o crescimento da geração de resíduos. Evidentemente não é possível que se viva em um planeta popularizado onde não exista a produção de resíduos, visto que a sua produção é inerente ao ser humano (GUINZELLI & NOWACK, 2010); todavia a problemática tem se dado pela intensidade que é produzido e como são descartados, em especial nos grandes centros urbanos.

Na medida em que as cidades seguiam apresentando crescimento, o poder público tornou-se o principal responsável pelo planejamento, abdicando das responsabilidades as redes privadas e a sociedade. Mas, buscando forças para que se minimizasse a produção de resíduos, o governo criou a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), bem como posteriormente o decreto 7.404 de 23 de dezembro de 2010, que visou complementar a PNRS, objetivando a responsabilidade dos geradores, consumidores e poder público, entretanto, ainda considerada uma medida peculiar, visto que, adequadas medidas ainda são inexistentes (REVEILLEARE, 2011).

Segundo a lei 12.305 de 2 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, e que altera a lei nº 9.605 de 12 de fevereiro de 1998, e explicita outras providências; fica compreendido como Resíduos Sólidos:

Resíduos sólidos: material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade, a cuja destinação final se procede, se propõe proceder ou se está obrigado a proceder, nos estados sólido ou semissólido, bem como gases contidos em recipientes e líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnicas ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível. (BRASIL, 2010, p. 2).

A partir do momento em que houve uma preocupação com as questões ambientais e a quantidade de resíduos produzidos em cada residência, priorizou-se a necessidade da participação da população, buscando destes, uma consciência ambiental. Sendo assim, a nomenclatura interfere no fim, pois “enquanto o “lixo” é apenas visto

como algo que se deve jogar fora, o “resíduo” é visto como algo que ainda ter algum valor econômico” (DEMAJOROVIC, 1995, p.89).

Segundo a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT, 2004) ao considerar os resíduos sólidos como de risco a saúde pública e ao meio ambiente, notificam em sua norma de nº1004 passam a ter as seguintes classificações: perigosos e não-perigosos, sendo este último, ainda subdividido em não-inerte e inerte. Sendo os resíduos perigosos são classificados conforme suas características de: Inflamável (D001), Corrosivo (D002), Reativo (D003) e Patogênico (D004). Entre os resíduos não perigosos tem-se como exemplos; restos de alimentos, sucatas de metais ferrosos e não ferrosos, resíduos de papel e papelão, plásticos polimerizados e resíduos de borracha. (ABNT, 2004)

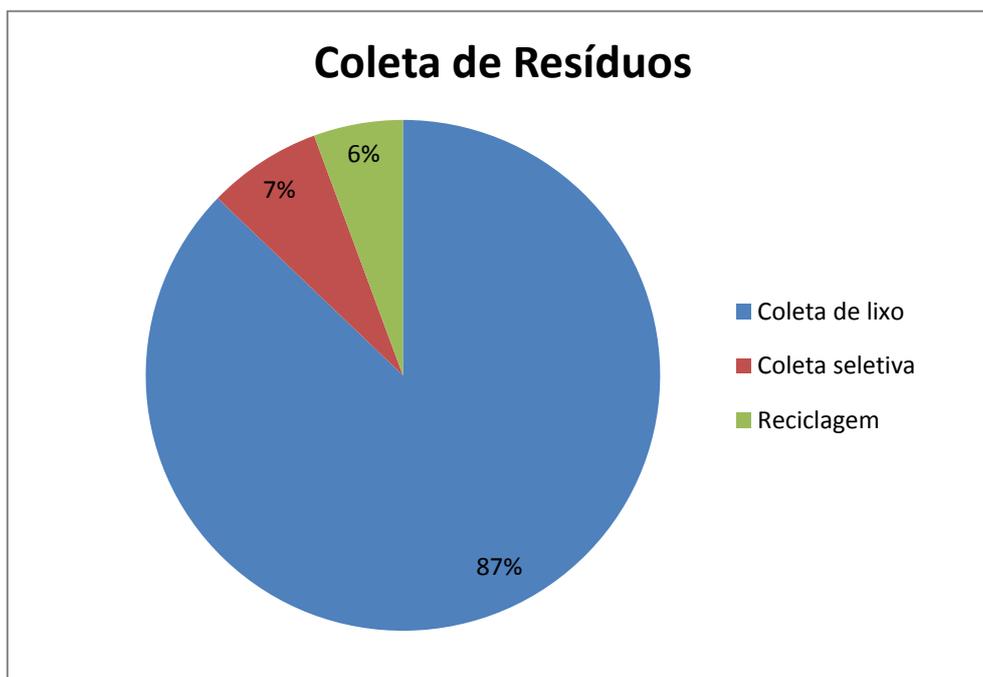
O país é composto de três áreas importantes para participação na gestão de resíduos sólidos; Do capital (inclui associações empresariais), Sociedade civil (inclui as Organizações Não governamentais (ONG) e estado - com seus três poderes), fomentando assim, atuantes da área econômica, social e política (DUPAS, 2005). Entretanto, ainda assim, a sociedade integradora a que tanto falam, permitem dados alarmantes, como efetuados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), em 2008 (Tabela 1).

Tabela 1 - Municípios com coleta de resíduos sólidos domiciliares e/ou públicos, nas regiões do Brasil e as quantidades coletadas por dia.

Municípios x Quantidade coletada		
Região	Municípios com coleta	Toneladas por dia
Norte	449	14.639 t/dia
Nordeste	1.788	47.206 t/dia
Sudeste	1.665	68.181 t/dia
Sul	1.185	37.342 t/dia
Centro - Oeste	466	16.120 t/dia
Total	5.553	183.488 t/dia

Fonte: Diretoria de Pesquisas, Coordenação de População e Indicadores Sociais, Pesquisa Nacional de Saneamento Básico (IBGE, 2008).

Conforme mostrado na Tabela 1, a intensa quantidade de resíduos produzida diariamente se mostra um fator deficiente no país, montando-se um quadro alarmante na sociedade. Em 2000, o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) forneceu uma pesquisa, quanto à relação de serviço de limpeza urbana e/ou coleta de lixo, em grandes regiões, unidades de federação tanto metropolitanas e municípios das capitais; de um total de 5.507 municípios, 5.471 possuíam coleta de lixo, 451 possuíam coleta seletiva e 352 atuavam com a reciclagem. Estes dados podem ser melhores demonstrados no gráfico abaixo (Figura 1).

Figura 1 – Gráfico sobre a coleta de resíduos.

Fonte: Pesquisa do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2000).

A PNRS, em seu capítulo II, seção II (BRASIL, 2010), discorre sobre as responsabilidades dos geradores e do poder público, quanto à questão dos resíduos sólidos. Contempla-se a responsabilidade compartilhada, assim como exposto abaixo no artigo 30 da mesma referida lei:

Art. 30. É instituída a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, a ser implementada de forma individualizada e encadeada, abrangendo os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, os consumidores e os titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, consoante às atribuições e procedimentos previstos nesta Seção. Parágrafo único. A responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos tem por objetivo: I - compatibilizar interesses entre os agentes econômicos e sociais e os processos de gestão empresarial e mercadológica com os de gestão ambiental, desenvolvendo estratégias sustentáveis; II - promover o aproveitamento de resíduos sólidos, direcionando-os para a sua cadeia produtiva ou para outras cadeias produtivas; III - reduzir a geração de resíduos sólidos, o desperdício de materiais, a poluição e os danos ambientais; IV - incentivar a utilização de insumos de menor agressividade ao meio ambiente e de maior sustentabilidade; V - estimular o desenvolvimento de mercado, a produção e o consumo de produtos derivados de materiais reciclados e recicláveis; VI - propiciar que as atividades produtivas alcancem eficiência e sustentabilidade; VII - incentivar as boas práticas de responsabilidade socioambiental. (BRASIL, 2010, p. 15).

Após a segunda guerra mundial deu-se início a um quadro preocupante para as questões ambientais, uma vez que houve uma banalização entre a produção (produzir mais em menos tempo) e o consumo. Conforme a produção tornava-se mais eficiente, enaltecia-se a necessidade de se obter melhores preços e com isso nascia uma produção capitalista, a este nível (MÉSZÁROS, 2011). Na produção capitalista obteve-se um bom preço, porém minimizou-se a durabilidade do produto, ou seja, houve um grande consumo e um prematuro descarte.

Assim, num cenário capitalista, a sociedade se tornou constantemente estimulada ao consumo, e a mesma padeceu da criação de necessidade e volatilidade induzida pelo sistema. As propagandas, os avanços tecnológicos, a necessidade do “ter”, dentre outros setores, levaram a constatação de que, quanto mais conhecimento o homem adquiria, maior tornava-se seu poder de destruição do seu planeta e conseqüentemente a si próprio. Mézáros (2011) ressaltam a necessidade das pessoas trocarem seus valores matérias por valores éticos.

(...) as pessoas deveriam esquecer tudo sobre as cifras astronômicas despendidas em armamentos e aceitar cortes consideráveis em seu padrão de vida, de modo a viabilizar os custos da “recuperação do meio ambiente”, isto é, em palavras simples, os custos necessários à manutenção do atual sistema de expansão da produção de supérfluos. Para não mencionar a vantagem adicional que constitui o fato de se compelir a população em geral a custear, sob o pretexto da “sobrevivência da espécie humana”, na sobrevivência de um sistema socioeconômico. Que se defronta agora com deficiências derivadas da crescente competição internacional e de uma mudança crescente na sua própria estrutura de produção, em favor dos setores parasitários. (MÉSZÁROS, 2011, p. 987-988).

A intensificação da população nos centros urbanos ocorreu com a migração de pessoas das áreas urbanas, com o objetivo de melhores suas condições de vida. Nesta migração, as áreas urbanas foram sendo ocupadas de forma desordenada e inapropriadas, criando com isso um quadro crítico para as questões ambientais, visto que os maiores centros apresentam maiores desafios de sustentabilidade.

Deste modo quanto à classe social, sendo maior a classe econômica, maior será seu consumo e conseqüentemente maior a geração de resíduos. Já a classe baixa geralmente não adere uma disposição correta dos resíduos e assim são as mais afetadas por estes próprios resíduos, visto que muitas pessoas acabam morando perto de lixões ou vivem da reciclagem (SILVA *et al.*, 2015). Assim, seguimos uma lógica em que, as

ocupações inapropriadas geram problemas ambientais, promovem os aglomerados de casas, onde faltam as questões ambientais necessárias. Assim a classe alta é a que adquire mais e promove maior quantidade de resíduos, e a classe baixa é a que recebe diretamente estes resíduos, somados ao que os próprios também produzem.

Segundo a pesquisa Nacional de Saneamento Básico (PNSB) disposta no Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2000), entre os anos de 1989 a 2000, em um total de 125.281 toneladas de lixo produzido, 47,1% eram direcionados a aterros sanitários, 22,3% aterros controlados, 30,5% a lixões, porém, visto pelo perfil dos municípios, os dados se diferenciavam bastante, onde; 63,6% utilizavam lixões, 32,2% usavam aterros adequados, 5% não adquirem informações dos locais de disposição de seus resíduos.

Existe uma preocupação muito grande no que se trata de aterros sanitários (áreas de despejo de resíduos sólidos), pois quando estes resíduos, possuidores de substâncias orgânicas e inorgânicas são percolados por águas (principalmente de chuvas), um líquido escuro denominado chorume é produzido. Quando no Brasil este aterro é controlado, o chorume é destinado a um tanque, onde é reutilizado e/ou, enviado para tanques de esgotos para ser tratado e lançado em águas superficiais (CELERE *et al.*, 2006). Mas infelizmente, segundo os dados do IBGE, acima citados, apenas 22,3% deles são controlados (IBGE, 2000).

A disposição incorreta de resíduos sólidos é uma das principais causas da promoção de doenças, pois podem gerar: criadouros de mosquitos (*Aedes aegypti*, por exemplo), contaminação do solo, contaminação do lençol freático (pilhas, por exemplo), dentre outros. Sendo assim, a problemática que envolve os resíduos precisa ser vista como um problema de saúde pública.

O avanço na tecnologia advém da necessidade do homem em fazer mais em menos tempo, esta crescente monta um quadro de resíduos tecnológicos de grave proporção. Uma das inúmeras consequências que os avanços tecnológicos trazem são à disposição de pilhas e baterias, produtos estes que são altamente corrosivos, compostos por metais pesados e capazes de contaminar solo e água (KEMERICH *et al.*, 2012).

Segundo, Demajorovic (1995), a melhor forma de atuar e resumir a política de gestão de resíduos é priorizando os seguintes processos: “Evitar e/ou diminuir a

produção de resíduos, Reutilizar e/ou Reciclar os resíduos, utilizar a energia contida nos resíduos e “inertizar” e dispor os resíduos.” (DEMAJOROVIC, 1995, p. 93).

3.3 NOVAS TECNOLOGIAS: INTERFACE

Estamos em um mundo cada vez mais tecnológico, resumido em tecnologia e globalização. As novas tecnologias aproximam pessoas, facilitam trabalhos burocráticos, aceleram as informações e auxiliam na solução de problemas.

O fato das tecnologias favorecerem a transmissão de informação para qualquer lugar do mundo permite a construção de programas, aplicativos ou plataformas que previnam custos, gastos, dentre diversas outras soluções, tanto para o serviço público, quanto para o serviço privado. No projeto de quaisquer interfaces, deve haver uma preocupação na construção e estruturação, pois tudo deve ser voltado para dinamizar e facilitar o uso.

O surgimento de Interfaces em celulares e eletrônicos foi marcante na década de 90. No decorrer dos anos, o ensino de modalidade a distância foi tomando uma extensão inquestionável, trazendo consigo uma modalidade passível de alcançar um grande número de pessoas e de uma forma bem mais efetiva. Essa característica do ensino EaD conquistou uma relevância social importante, por isso inegavelmente expansiva e cada vez mais sólida.

Ao considerar a defasagem escolar, a possibilidade de driblar os obstáculos da vida particular de cada um, as distâncias geográficas, mobilidade, dentre outros fatores, ficou fácil entender como a modalidade a distância pôde ter avançado tanto, e seguindo esta lógica, VALENTE *et al.* (2011), defendem:

(...) todas as universidades e instituições educacionais, em todos os níveis, precisam experimentar e avançar com coragem em como integrar o presencial e o virtual, garantindo a aprendizagem significativa de qualidade. (VALENTE *et al.*, 2011, p.9)

O ensino a distância apesar de todos os avanços, ainda não alcançou o patamar de normalidade e aceitação, por isso se mostra necessário aceitar que esta modalidade requer uma responsabilidade e uma organização maior do aluno, principalmente pela flexibilidade que o mesmo conquista ao poder organizar seus horários. Entretanto esta

modalidade apresenta pontos negativos e positivos, como qualquer outra modalidade. Quanto a isso HERMIDA e BONFIN, ressaltam:

Deve-se entender que a EAD e o Ensino Presencial são forças complementares e não antagônicas, e que a excelência do ensino reside nas instituições educativas e em seus aprendizes, e não na utilização de novas tecnologias de educação. A eficácia está na interatividade, no interesse e no esforço pessoal, seja no curso presencial ou a distância. (HERMIDA & BONFIN, 2006, p.167)

A expansão do ensino a distância não seria possível sem os avanços tecnológicos, como meios de aperfeiçoamento para esta modalidade de ensino. Sendo assim, vários autores citam a importância das Tecnologias de Inovação e Comunicação (TIC), como citado por Vianna *et al.* (2015):

As opiniões quanto a modalidade de ensino a distância são muitas e variadas, são vários os autores que expõem suas ideias, mas isso é muito interessante, pois apesar de tal modalidade, não ser tão recente, ainda encontra-se em construção. Não existe apenas tecnologia, tutor e aluno, existe um sistema que precisa funcionar da melhor forma possível, pois mais do que alcançar um grande público é preciso que o mesmo seja alcançado com eficiência.

3.3.1 Tecnologia WEB

“A tecnologia web surgiu em 1990 e sua base foi à divulgação do conhecimento científico, porém também é amplamente utilizada em sistemas de informação. Inicialmente a tecnologia Web era baseada em armazenar, recuperar e visualizar documentos eletrônicos” (JUNIOR & VIDAL, 2006, p.232).

O fato das tecnologias permitirem a transmissão de informação para qualquer lugar do mundo favorece a construção de programas, aplicativos ou plataformas que previnam custos, gastos, dentre diversas outras soluções, tanto para o serviço público, quanto para o serviço privado.

Uns dos pontos cruciais ao se falar em tecnologia web, sem dúvida são os navegadores. Os navegadores são importantes para visualizar recursos na web, tais

como, imagens, vídeos e páginas. Os navegadores são reconhecidos como, Web Browsers, estes transformam as páginas codificadas HyperText Markup Language (HTML), para uma forma compreensível. O HTML basicamente formata a apresentação do conteúdo a ser exibido. São vários os navegadores existentes no mercado, dentre eles; Google Chrome, Firefox e Internet Explorer.

De acordo com JUNIOR e VIDAL (2006), a tecnologia Web pode ser classificada em três padrões, sendo eles:

- Padrão de Endereçamento: Qualquer recurso da internet possui um endereço eletrônico próprio que recebe o nome de Uniform Resource Locator (URL).
- Padrão de Comunicação: Este padrão permite a busca de informação a partir de vários formatos, através de um Protocolo de Comunicação denominado; Hypertext Markup Language (HTML).
- Padrão de Estruturação das Informações- Com o avanço da tecnologia Web, além do HTML com a sua finalidade descrita acima, foi criado o Extensible Markup Language (XML), este define como uma informação pode ser estruturada e trocada entre sistemas de informação.

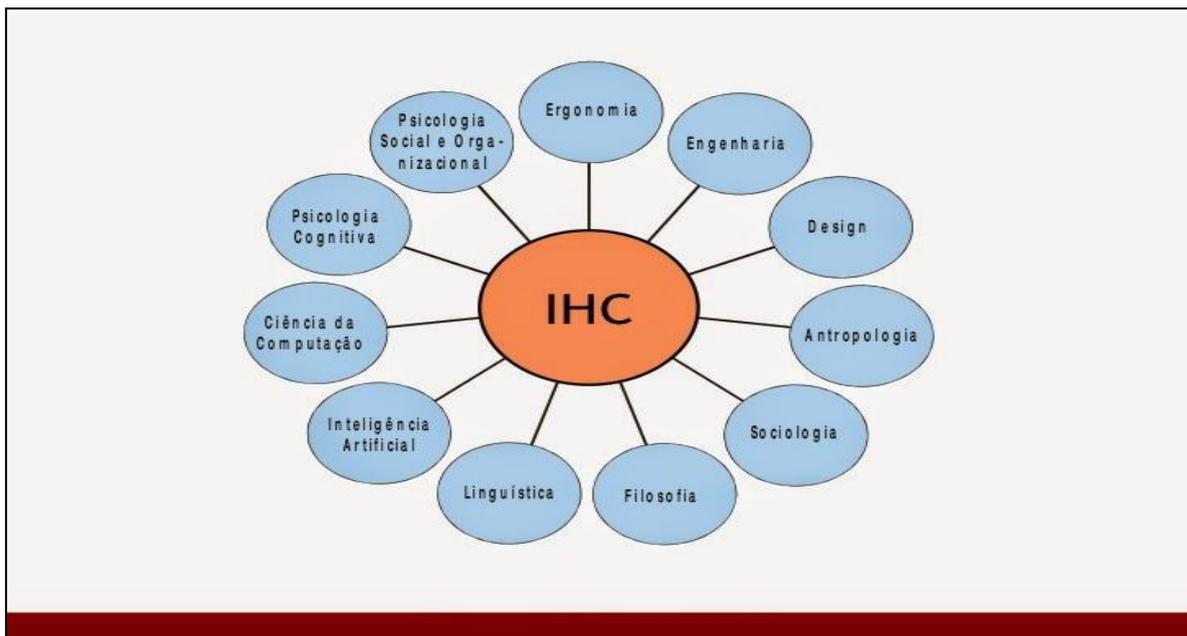
3.3.2 Interfaces amigáveis

Uma interface amigável é o nome dado aos sistemas e programas que favorecem uma boa interação com o usuário, facilitando assim a busca navegação e recuperação da informação (VIEIRA & CORREA, 2011). No projeto de quaisquer interfaces deve haver uma preocupação na construção e estruturação, pois tudo deve ser voltado para dinamizar e facilitar o uso. O homem, a Interface e o computador dinamizam junto, a interação e a comunicação.

A evolução da tecnologia web trouxe novos recursos e funções, permitindo seu aperfeiçoamento de interface aos usuários, ressaltando a possibilidade de utilizar um espaço virtual em conjunto com os modelos de interface. O surgimento de interfaces em celulares e eletrônicos foi marcante na década de 90.

Downton (1991), escreveu em seu artigo sobre a importância de se ter um projeto de interface independente, e assim uma preocupação na produção de softwares, já que computadores são utilizados por pessoas. Porém existe uma dificuldade em se construir, pois existem várias áreas distintas envolvidas no processo de Interação Homem-Computador -IHC (Figura 2).

Figura 2 - Processo de Interação Homem-Computador (IHC)



Fonte: Downton (1991).

De acordo com Silva (2014), a trajetória de aperfeiçoamento nos *layout* de interface, segue-se desde os anos 90, como descrito abaixo:

- Tim Berners foi responsável por criar em 1990 um protótipo de um navegador denominado Nexus, este suportava uma marcação mínima de HTML e estilização nativas, conseguindo basicamente formatar textos, portanto de um *layout* bem simplório.
- Já em 1992 foi desenvolvido o primeiro navegador gráfico para web, neste já havia a possibilidade de inserção de imagens, listas aninhadas e campos de formulário.

- Em 2010, Ethan Marcotte, chegou ao desenvolvimento extremo do *layout*, o Responsive Web Design.

O design responsivo foi fundamental ao desenvolvimento da tecnologia, por permitir a adaptação do *layout* ao tamanho da tela, ou seja, permite uma correspondência com qualquer dos dispositivos que o usuário esteja utilizando. No contexto de interfaces amigáveis esta foi uma das melhores conquistas na interação amigável com o usuário.

Assim como o design responsivo, dentre outras tecnologias de interfaces amigáveis, possuem o objetivo de alcançar uma melhor interação entre o homem e a máquina, alcançando assim, maior satisfação e produtividade do usuário.

3.3.3 Ferramentas gratuitas da internet

A internet é um ambiente riquíssimo em funcionalidades que facilitam e auxiliam o dia-a-dia do usuário, assim como possuem uma gama de ferramentas, onde grande parte estão expostas de forma gratuita. Estas ferramentas podem possuir diversas finalidades, tais como; Marketing digital, Divulgação, Educação, Locomoção, Criação, Vendas, Comunicação, Relacionamento, Informação, dentre outros.

Segundo CALAZANS *et al.* (2014), um dos melhores exemplos de ferramentas colaborativas, seria o Linux, um software de código aberto e gratuito. O Linux é bastante conhecido por seu método de busca por aperfeiçoamento, visto a aceitar feedbacks que visem sua melhoria.

Outro fator de grande importância na internet são os *Browsers* ou como comumente chamados, os navegadores, estes também são disponibilizados de forma gratuita e são de suma importância para que se realize a busca de informações na internet. São eles; Google Chrome, Mozilla Firefox, Internet Explorer, Safari, Microsoft Edge, dentre outros.

Quanto às ferramentas que permitem as interações e conseqüentemente mudanças de paradigmas, CALAZANS *et al.* (2014), ressaltou as redes sociais e sites

de informações que permitem compartilhamentos, comentar, enviar vídeos e imagens e atualizações pelo próprio usuário, sendo eles; Wikipédia, Enciclopédia, Facebook, Twitter, Instagram, dentre outros.

Em conceitos de marketing digitais existem várias ferramentas na internet que buscam impulsionar as vendas de uma empresa, realizando campanhas e/ou reinventando. Estas ferramentas de marketing digital gratuitas têm como as mais conhecidas; Traffic Travis (Tem a funcionalidade de mostrar como um site consegue chegar ao topo das buscas no Google), Survey Mnkey (Auxilia na tomada de decisões, visto que ela realiza pesquisas on-line em informações de questionários) e Mailchimp (Funciona como um disparo de e-mail de marketing).

Outra ferramenta, senão a mais importante, os antivírus. Devido aos avanços tecnológicos houve a necessidade da segurança da informação para os fins de confidencialidade, integridade e disponibilidade (LEARDINE & SCHIMIGUEL, 2017). Os antivírus buscam prevenir e proteger os computadores contra vírus (programas que se instalam em computadores para causar danos e corromper dados).

“Dentre os antivírus gratuitos mais utilizados estão; AVG, Avast e Avira. O que diferencia os antivírus gratuitos dos proprietários (pagos) são suas camadas de proteção, onde os gratuitos apenas realizam detecção e remoção de vírus, enquanto os pagos conseguem proteger e realizar buscas seguras”. (LEARDINE & SCHIMIGUEL, 2017, p 11).

3.3.4 Ferramentas do Google

Sergey Brin e Larry Page foram os responsáveis por um algoritmo de extração de dados em 1995, esta criação permitia a extração de um grande volume de informação, ressaltando que era um projeto apenas dentro da faculdade de Stanford. Mas em 1997 o projeto avançou deixando de ser utilizado apenas na Stanford e foi nomeado como Google (MACHADO, 2009).

Atualmente o Google é considerado um dos pilares da Web, com sua oferta de serviços on-line e em sua maioria gratuitos. Valendo ressaltar que o Google é uma das maiores empresas do mundo e segue sempre inovando com ferramentas tais como;

Google Acadêmico, Pesquisa Google, Maps, Youtube, Play, Notícias, Gmail (endereço eletrônico), Contatos, Drive, Agenda, Tradutor, Fotos, Shopping, Documentos, Livros, Blogger, Hongouts, Keep, Jamborard, Google sala, Earth e coleções.

Em um mundo cada vez mais evoluído tecnologicamente, o Google favorece a agilidade nas informações e contatos, porém com a gama de informações existentes é sempre importante saber filtrar tudo o que se lê e fazer buscas em locais confiáveis.

Algumas ferramentas gratuitas do Google, dispostas a partir de um endereço eletrônico (Gmail), estão especificadas abaixo:

- Google acadêmico

Uma fonte de pesquisa gratuita do Google, muito utilizado para fins acadêmicos, onde o usuário consegue exemplares de trabalhos acadêmicos, literatura escolar, jornais, revistas e artigos em geral.

- Google Docs

O Google possui uma gama de produtos gratuitos e dentre eles, o Google Docs que se apresenta como aplicativos com funcionalidades diferenciadas, onde para adquiri-lo é necessário que se possua uma conta de endereço eletrônico no Gmail (MACHADO, 2009).

Dentre as ferramentas do Google Docs encontram-se:

- Processador de texto: Softwares que apresentam facilidades na edição de um texto tanto na produção e edição, quanto na finalização. São várias as possibilidades de formatação do texto, além de poder exportar o documento com formatações diferenciadas.
- Planilhas Eletrônicas: Auxilia na produção de tabelas, realização de cálculos, aplicação de fórmulas e gráficos.
- Apresentação de Slides: Permitem a criação de vários slides, podendo ser apresentados em palestras, salas de aulas, dentre outros.

- Formulário do Google: É um aplicativo de administração de pesquisas gratuito, comumente conhecido como Google Forms e possui o objetivo principal de coletar dados.

Como descrito na página do Google Forms, o mesmo oferece a possibilidade de o usuário poder realizar diversas atividades, tais como; inscrições em eventos, produzir enquetes (inclusive discursiva), coletar endereços de e-mail para enviar boletim informativo, criar questionário, realizar pesquisas de projetos escolares, dentre outros. Enfim, no Google Forms o usuário possui uma diversidade de estilos para escolha de *design* e *layout* e todas as opções voltadas ao objetivo de obter um feedback, além da possibilidade de ficarem guardados no sistema, os dados.

A construção de um Google Forms segue alguns passos importantes:

- Nome, título e descrição.
- A primeira pergunta é lançada de forma automática no sistema, podendo ser editada e criada à forma desejada. As opções de edições podem ser: optar por um questionário de múltipla escolha, inserir caixa de seleção, listas suspensas, inserir grades de listas, possibilidade de inserção de vídeos e textos.
- Um dos pontos positivos do Google Forms é sua possibilidade de poder ser enviado, visto ser um link, e assim poder ser enviado por email, em redes social, plataformas de acesso e/ou embutido em páginas WEB.
- As respostas do Google Forms podem ser acompanhadas de uma forma geral ou resumidas, possuindo como opção, a geração de planilha e auxílio do Google Sheels.
- Para desativar o formulário basta desativar a opção, “Aceitando respostas”.

Em suma, trata-se de um recurso simples e fácil de manusear, sem perder sua competência na busca de resultados.

- Keep: Permite criar, acessar e organizar anotações, listas e fotos.

- Youtube: O youtube é uma plataforma destinada ao compartilhamento de vídeos, permitindo a hospedagem desde filmes a vídeos realizados pelos usuários mais leigos (devido sua praticidade de manuseio). O youtube funciona de forma gratuita e foi adquirido pelo Google em 2006, e assim o Google dispensou os serviços de Google vídeo.
- Blogger: Uma ferramenta muito útil para a edição e gerenciamento de Blogs, este busca auxiliar os iniciantes que buscam o uso de Blogs.
- Google sala de aula: Esta ferramenta de um modo geral seria uma sala de aula virtual, nela é possível criar turmas, enviar feedback, distribuir tarefas, observar várias coisas sem precisar de presencialidade; dentre outras funcionalidades.

A sala de aula do Google vem auxiliando muitos docentes em suas atividades e também vêm proporcionando um espaço exclusivo de aprendizagem, baseado em comunicação, colaboração e criatividade. Sendo importante ressaltar que o Google sala de aula é destinado a uma instituição escolar, portanto precisam ser cadastrados pela escola, sendo restritos aos funcionários e discentes (SCHIEHL & GASPARINE, 2016).

Dentro do Google sala de aula, Schiehl e Gasparine (2016) ainda citam a possibilidade de poder usar outras ferramentas do Google, tais como; Apps calendário (agenda), armazenamento de arquivos em nuvem (Drive), mapas (My Maps), Mídia Social (Google+), criação de sites (Google sites), desenhos (desenhos geométricos e livres, características universais dos aplicativos e outros).

Enfim, o Google oferece diversas ferramentas gratuitas disponíveis a partir de uma conta de endereço eletrônico (Gmail) que facilitam o cotidiano dos usuários, para que o mesmo permaneça conectado e consiga acompanhar os avanços tecnológicos, visto que a sociedade se torna cada vez mais avançada tecnologicamente.

4 MATERIAL E MÉTODOS

O projeto foi realizado em Volta Redonda, local onde se encontra um polo de universidade pública a distância. Neste foi realizada uma coleta de dados baseada nas sobras de provas geradas nas avaliações presenciais.

Os dados foram coletados durante todo um semestre, nas três avaliações presenciais existentes (AP1, AP2 e AP3), assim como nos três finais de semana que as mesmas foram realizadas, resultando em 12 dias de provas, sendo eles: 08/09, 09/09, 15/09 e 16/09 de 2018, Primeira Avaliação Presencial (AP1); 20/10, 21/10, 17/11 e 18/11 de 2018, Segunda Avaliação Presencial (AP2) e 08/12, 09/12, 15/12 e 16/12 de 2018, Terceira Avaliação Presencial (AP3).

4.1 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA EXPERIMENTAL

A área experimental foi caracterizada por um polo de universidade pública à distância, localizada no município de Volta Redonda – RJ, à uma distância de 494,42 m do Centro do Município. O polo oferece 6 (seis) cursos, entretanto a análise se constituiu a partir dos dados de sobras de provas do curso de Ciências Biológicas, com provas realizadas em 12 dias diferentes no semestre.

4.2 CARACTERIZAÇÃO DO CURSO ANALISADO

Considerado os dados coletados em apenas um polo, sendo ele o do município de Volta Redonda, os dados abrangem um (Ciências Biológicas) dos seis cursos oferecidos pela instituição de ensino, sendo eles; Administração Pública, Ciências Biológicas, Física, Matemática, Pedagogia e Sistema de Computação.

Todos os 6 (seis) cursos citados possuem programação de provas para 12 (doze) dias diferentes, contemplados em dois finais de semanas (sábado e domingo) para cada Atividade Presencial.

4.3 CARACTERIZAÇÃO DO EXPERIMENTO

Para a construção do experimento houve o acompanhamento das Avaliações Presenciais de todas as disciplinas ofertadas pelo curso de Ciências Biológicas, no polo de Volta Redonda.

Foram mensurados os resultados com base na ausência dos alunos nas avaliações das disciplinas; assim montou-se um quantitativo de sobras de provas. Seguindo esta lógica, ao fim de cada dia da realização da avaliação presencial (AP1, AP2 e AP3), foi realizada uma contagem de sobra de provas de cada disciplina e curso contemplado no dia.

Os dados foram lançados em planilhas previamente construídas no Microsoft Excel®, seguindo a classificação: Sobras de Provas das Atividades Presenciais 1 (AP1), sobras de Provas das Atividades Presenciais 2 (AP2) e sobras de Provas das Atividades Presenciais 3 (AP3).

Valendo-se da funcionalidade do Microsoft Excel®, que é a possibilidade de inserir várias planilhas em uma mesma, foram inseridas três planilhas devidamente nomeadas (Anexo 1).

Finalizado o lançamento nas planilhas, bastou seguir os passos abaixo:

- Passo 1- Abaixo da última disciplina lançada, acrescentar “Total”, fazendo referência linha que constará o número final de provas que sobraram.
- Passo 2- Na célula que faz referência a última coluna e última linha (acrescentado o total) serão acrescentados à fórmula de soma (Equação 1).

$$= SOMA(célula\ inicial : célula\ final) \quad (1)$$

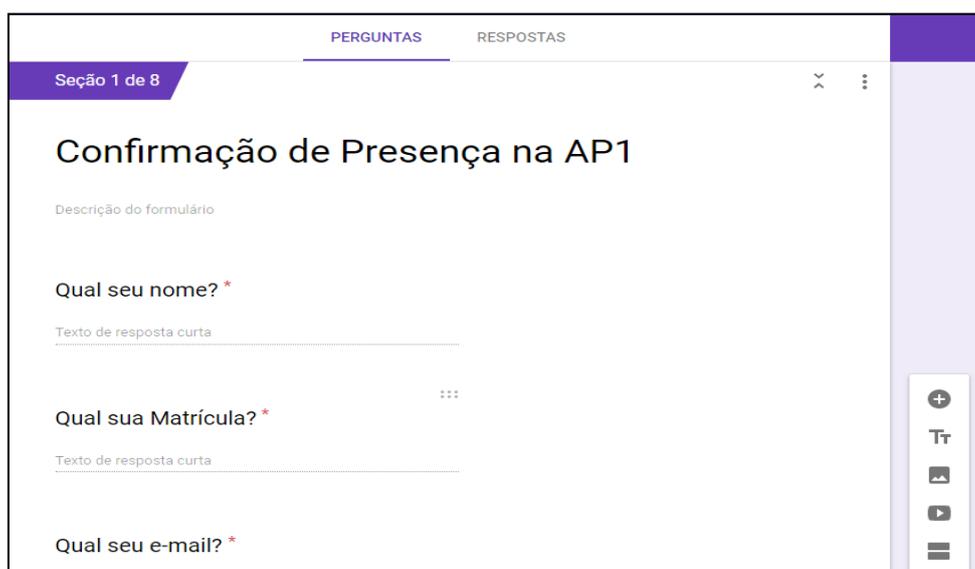
4.4 DESENVOLVIMENTO DA INTERFACE

Como sugestão de Interface foi utilizado o Google Forms, uma ferramenta gratuita que o Google oferece para a captação de dados, bastando apenas obter uma conta no Gmail. O Google Forms pôde ser acessado a partir do link: <https://www.google.com/forms/about/> (Google, 2017).

Na abertura da página existem várias opções de formulários em uma galeria de modelos, para facilitar a montagem e ofertar um suporte, dentre eles existe na primeira opção o formulário em branco. No formulário em branco, todo o *layout* e configurações são inteiramente escolhidos pelo usuário.

Ao clicar em novo formulário, abre-se a primeira seção, nela existe uma das principais etapas que é o título do mesmo, que recebeu a denominação de “Confirmação de Presença na AP1”, sendo referente à primeira Avaliação Presencial. Logo abaixo, existe a opção de descrição do formulário, bem como a opção de inserir a Descrição do Formulário, sendo neste inserido a frase “Dados Pessoais”. Após a inserção do título foram abordadas 03 (três) perguntas marcadas com respostas curtas, sendo elas; nome, matrícula e e-mail. Marcadas com obrigatoriedade de resposta (Figura 3).

Figura 3 - Confirmação de Presença na AP1 – Dados Pessoais.



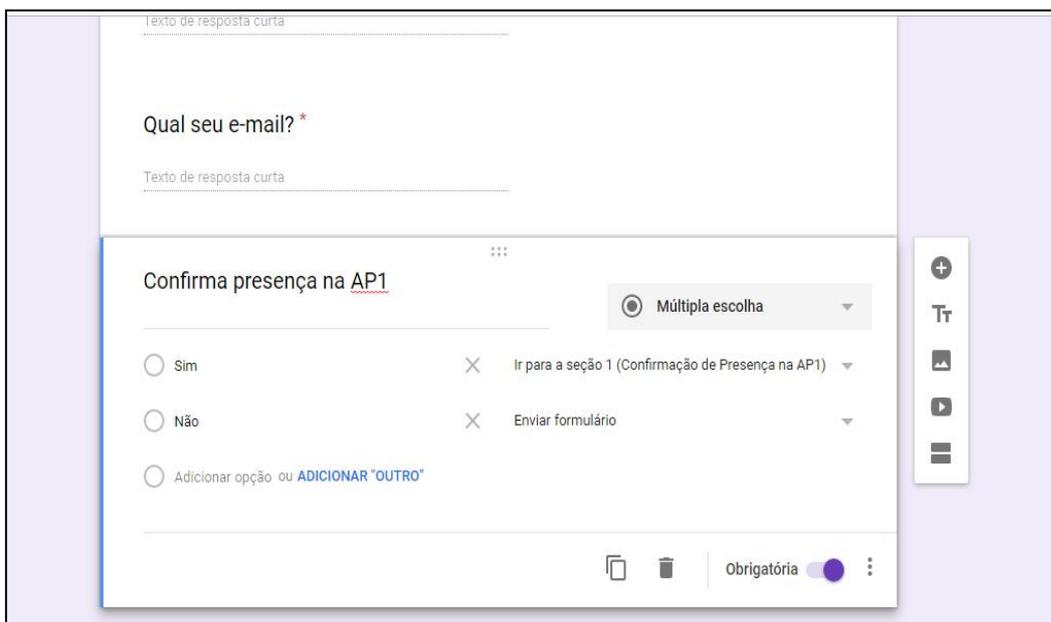
Fonte: (Autora, 2019)

Depois de inseridas as perguntas de cunho pessoal, foi inserida uma quarta pergunta que também apresentou obrigatoriedade de resposta, pois nela existe a interrogação mais importante, “Confirma Presença na AP1?”

Nesta pergunta foi utilizado um importante recurso do Google Forms, onde o aluno será direcionado conforme sua resposta, assim como a opção de responder perguntas com a opção de múltipla escolha. Em caso de resposta positiva (sim), o aluno

será direcionado a próxima seção, encontrando opções também de múltipla escolha. Mas no caso de uma resposta negativa (não), o aluno terá finalizado o questionário e sua resposta será enviada. Como demonstrado na figura abaixo (Figura 4).

Figura 4 - Confirmação de Presença na AP1 – Confirmação na prova.

A screenshot of a Google Form interface. At the top, there is a text input field labeled 'Texto de resposta curta'. Below it is a question: 'Qual seu e-mail? *' with another 'Texto de resposta curta' input field. The main part of the form is a question titled 'Confirma presença na AP1' with a 'Múltipla escolha' (Multiple choice) dropdown menu. There are three radio button options: 'Sim', 'Não', and 'Adicionar opção ou ADICIONAR OUTRO'. To the right of each option is a small 'X' icon and a dropdown menu. The 'Sim' option is linked to 'Ir para a seção 1 (Confirmação de Presença na AP1)'. The 'Não' option is linked to 'Enviar formulário'. At the bottom right of the question area, there is a toggle switch for 'Obrigatória' (Required) which is currently turned on. A vertical toolbar on the right side of the form contains icons for adding, deleting, and other actions.

Fonte: (Autora, 2019).

Seguindo uma lógica de resposta positiva, ou seja, sim, o aluno prossegue com o formulário, encontrando a próxima pergunta de múltipla escolha, "Qual o seu curso?". Esta pergunta também possui um critério de direcionamento do aluno, pois conforme sua resposta, o mesmo será direcionado às disciplinas correspondentes aquele curso. Este é um recurso do Google Forms que auxilia a praticidade do usuário, bem como na coleta de dados (Figura 5).

Figura 5 - Confirmação de Presença na AP1 – Seleção de Curso.

Fonte: (Autora, 2019).

Após o direcionamento do aluno às disciplinas dos respectivos cursos, o aluno selecionará as disciplinas que ele confirmará a presença na Avaliação. Como exemplificado na imagem abaixo, no curso de Biologia (Figura 6).

Figura 6 - Confirmação de Presença na AP1 – Confirmação de participação de prova das disciplinas, disciplinas de Ciências Biológicas.

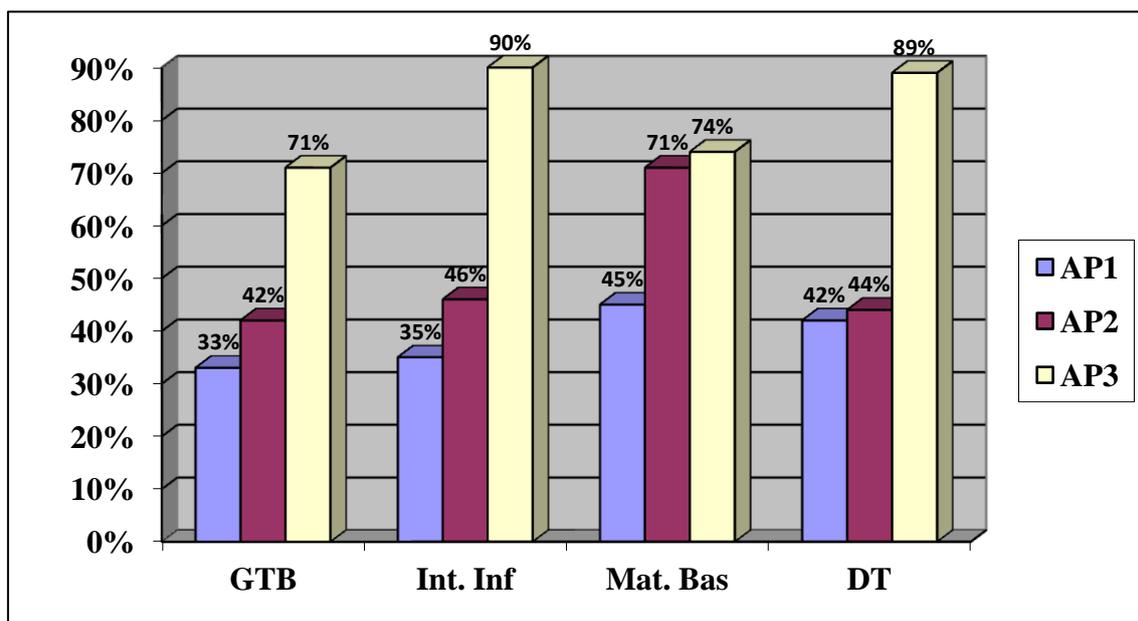
Fonte: (Autora, 2019).

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

5.1 ANÁLISE DOS DADOS OBTIDOS - DISCIPLINAS OFERTADAS NO PRIMEIRO PERÍODO DO CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

O primeiro período do curso de Ciências Biológicas é composto de quatro disciplinas: Grandes Temas em Biologia (GTB), Introdução à Informática (Int. Inf), Matemática Básica para Biologia (Mat. Bas) e Dinâmica da Terra (DT) (Figura 7). O período retrata a etapa de adaptação do aluno ao curso, onde é possível perceber vários desistentes, mesmo antes da AP3. A modalidade EaD exige dos discentes uma grande disciplina e autonomia, uma vez que o aluno necessita ser proativo e assim buscar seu próprio conhecimento, onde “o educador é o mediador do conhecimento, diante do aluno que é sujeito de sua própria formação” (GADOTTI, 2000, p 9).

Figura 7 - Gráfico de sobras de provas em porcentagem - Primeiro Período.



Fonte: (Autora, 2019).

Dentre as disciplinas do primeiro período do curso de Ciências Biológicas encontramos Grandes Temas em Biologia, trata-se de uma disciplina que tem como intuito fazer uma revisão do conteúdo de Ensino Médio e assim introduzir as demais

matérias e teve uma porcentagem de sobras de 32,75% (AP1), 41,8% (AP2) e 71,42% (AP3) podendo estar associada ao acúmulo de conteúdos revisados na mesma.

Já em Introdução à Informática foi percebida uma sobra de provas de 35% (AP1), 46% (AP2) e 90% (AP3), onde nesta disciplina é possível aprendermos na prática a utilização das novas tecnologias de informação e da plataforma utilizada no curso, a MOODLE. Também encontramos neste período o conteúdo de Dinâmica da Terra, onde é possível a análise de vários conceitos acerca do estudo da formação da Terra, onde foi obtido um percentual de sobras de 42% (AP1), 44% (AP2) e 89% (AP3).

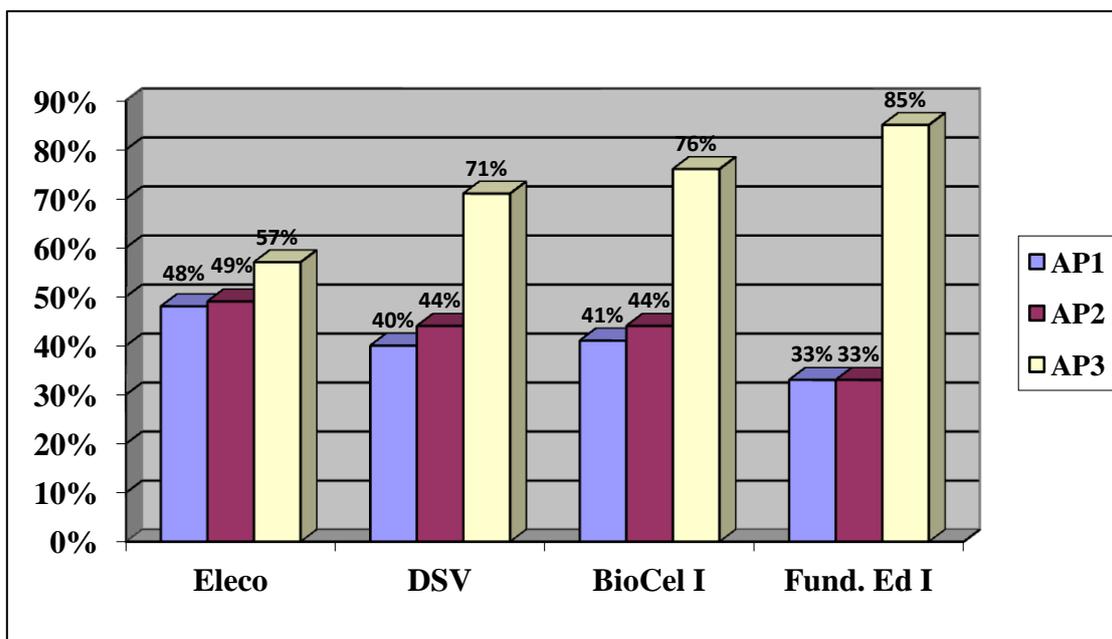
Matemática Básica para Biologia, uma disciplina optativa, em que todos os alunos são inscritos automaticamente; considerando a não obrigatoriedade na conclusão desta disciplina e a dificuldade em compreender uma disciplina extracurricular, possivelmente influa na desistência do aluno e conseqüentemente nas sobras das provas, o que pode ser observado no seu alto percentual nos três períodos de APs (45%, 71%, 74%).

O percentual de desistência nas Ap3 se mostrou bastante consistente em todas as disciplinas, observando-se percentuais de 81% (GTB), 89% (DT), 90% (Int. Inf) e 74% (MB), o que reflete um número maior de sobras de provas e conseqüentemente resíduos.

5.2 ANÁLISE DOS DADOS OBTIDOS - DISCIPLINAS OFERTADAS NO SEGUNDO PERÍODO DO CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

O segundo período do curso de Ciências Biológicas é composto de quatro disciplinas: Elementos da Ecologia e Conservação (Eleco), Diversidade dos Seres Vivos (DSV), Biologia celular I (BioCel I) e Fundamentos da Educação I (Fund. Ed I) (Figura 8). O segundo período do curso permite a explanação de dois detalhes; primeiro, o curso já recebe um número inferior de alunos, sem considerar as reprovações dos semestres passados devido à passagem por uma “peneira” chamada adaptação; e segundo, as disciplinas já ficam mais aprofundadas e menos introdutórias.

Figura 8 - Gráfico de sobras de provas em porcentagem - Segundo Período.



Fonte: (Autora, 2019).

A disciplina Elementos de Ecologia e Conservação (Eleco) foi destaque quanto aos desistentes em maior quantidade na AP1 e AP2 e conseqüentemente nas sobras de provas, apresentando respectivamente os seguintes percentuais de sobras, 48% e 49%. O motivo de tal pode ser pelo amplo conteúdo, distribuído em uma carga horária baseada em 75 horas, onde se percorre pela ciência da ecologia, incluindo a sucessão ecológica e os ciclos bioquímicos.

Já as disciplinas Diversidade dos Seres Vivos (DSV) e Biologia Celular I (BioCel I) tiveram um número aproximado de desistentes na AP1 e AP2 (gráfico 3), distanciando-se apenas na AP3. A Disciplina DSV contempla a biodiversidade, a biogeografia e análise filogenética, o que pode causar certa dificuldade por parte do aluno, pela sincronia com as demais disciplinas do período, causando uma desistência aproximada nas duas primeiras avaliações (40% e 44%) e um salto na 3ª avaliação (71%). Em BioCel I, a disciplina que contempla o estudo das células, houve uma desistência acentuada na 3ª avaliação que resultou num percentual de 76% de desistentes e conseqüentemente de sobras de provas, possivelmente pelos mesmos motivos colocados para as disciplinas anteriores, dificuldade no conteúdo e/ou falta de sincronia com os conteúdos das demais disciplinas.

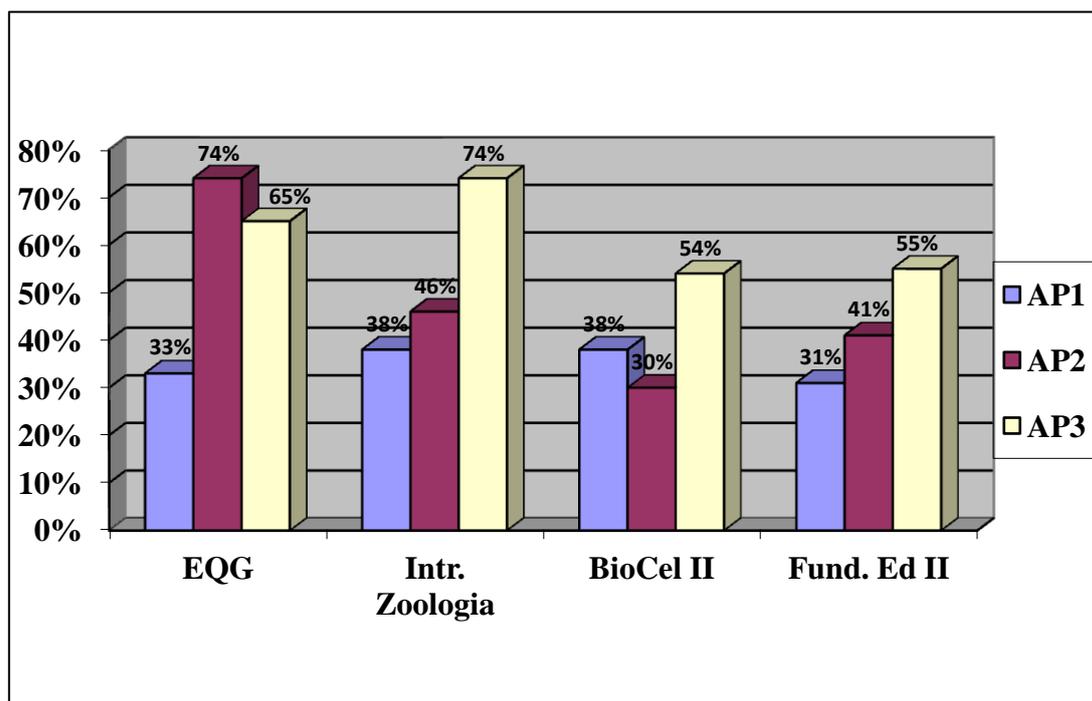
A disciplina Fundamentos da Educação 1 (Fund. Ed I), contempla uma das disciplinas pedagógicas obrigatórias do curso, abordando temas sociológicos em sua carga horária de 60 horas e demonstrando um alto índice de inscritos, mas também um dos maiores índices percentuais de faltosos para a terceira avaliação, com seus 85%. Inicialmente a disciplina se mostrou constante em sua margem de desistentes (33%) tanto na AP1, quanto na AP2, mas na AP3 se mostrou bastante relevante entre os desistentes, em seus 85%. Observação bastante relevante para as sobras de provas, e assim, geração de resíduos.

Os percentuais de sobras de provas se mostraram acima de 50% para todas as disciplinas na AP3, sendo; 57% (Eleco), 71% (DSV), 76 (BioCel) e 85% Fund. Ed I). Estes dados representam valores bem agressivos e superiores, quanto ao número de geral de sobras para as demais avaliações presenciais.

5.3 ANÁLISE DOS DADOS OBTIDOS - DISCIPLINAS OFERTADAS NO TERCEIRO PERÍODO DO CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS.

O 3^a período do curso é composto por quatro disciplinas, dentre elas; uma pedagógica, Fundamentos da Educação II (Fund. Ed II) e uma de suporte teórico, Elementos de Química Geral (EQG). Além das disciplinas citadas ainda fazem parte do período, as disciplinas de Introdução à Zoologia (Intr. Zoologia) e Biologia Celular 2 (BioCel II) (Figura 9).

Figura 9 – Gráfico de sobras de provas em porcentagem - Terceiro Período.



Fonte: (Autora, 2019).

As disciplinas destinadas a funcionarem como suporte teórico geralmente assusta ou afugentam os alunos por trazerem conteúdos de outros cursos, porém importantes para a compreensão do próprio curso. No caso da disciplina de EQG, por exemplo, o conteúdo é voltado para química; cálculos estequiométricos, soluções, estrutura eletrônica e molecular, ligações, forças, dentre outros.

Assim as observações citadas talvez possam explicar os seguintes detalhes: EQG ter sido a disciplina com maior número de inscritos, permitindo a ideia de que poderia haver alunos que já sofreram reprovações em semestres anteriores, a que apresentou o maior percentual de faltosos na AP2 e assim corresponderam a elevados 74%; concluindo que estes podem ter desistido da disciplina durante a abertura do período de trancamento.

Já na AP3, 17 dos 26 alunos não compareceram, levando a uma possível constatação de que os alunos teriam desistido em sua maioria da conclusão da disciplina, aceitando assim, a reprovação.

A disciplina Fundamentos da Educação 2, em sua representatividade de disciplina pedagógica, percorre sobre a instrução na formação de um profissional da educação, nos processos de escolarização, as ocorrências de inclusão e exclusão e

formação de um profissional em ação. Provavelmente por se tratar de conteúdos pedagógicos e ressaltar conteúdos de outros cursos, 31% dos alunos faltaram na AP1, 41 % na AP2 e 55 % na AP3, apresentando assim, dados crescentes de faltosos e/ou desistentes.

A disciplina de Introdução a Zoologia representa um conteúdo mais introdutório da Zoologia (Sistemática, grupamentos taxonômicos, anatomia e fisiologia, alimentação e digestão) como o próprio nome da disciplina já encaminha à deduzir, porém, o fato de ser introdutória não diminuem os dados percentuais de faltosos que se aplicaram em; 38% (AP1), 46% (AP2) e 74% (AP3). O que pôde talvez estar relacionado ao fato da gama de informações contidas em um conteúdo introdutório e sua extensa carga horária de 75 horas.

E por último a disciplina de Biologia Celular II que estuda as células e suas subdivisões, além dos conteúdos de sinapse e de transmissões neuromuscular, conteúdos de suma importância e voltados para o curso, e que em relação as demais disciplinas do período, manteve os faltosos abaixo dos 50%, tanto na AP1, quanto na AP2. Já na AP3, o número de faltosos se mostrou em grandes quantidades, com falta de 13 dos 24 alunos inscritos, representando exatos 54 % de faltosos.

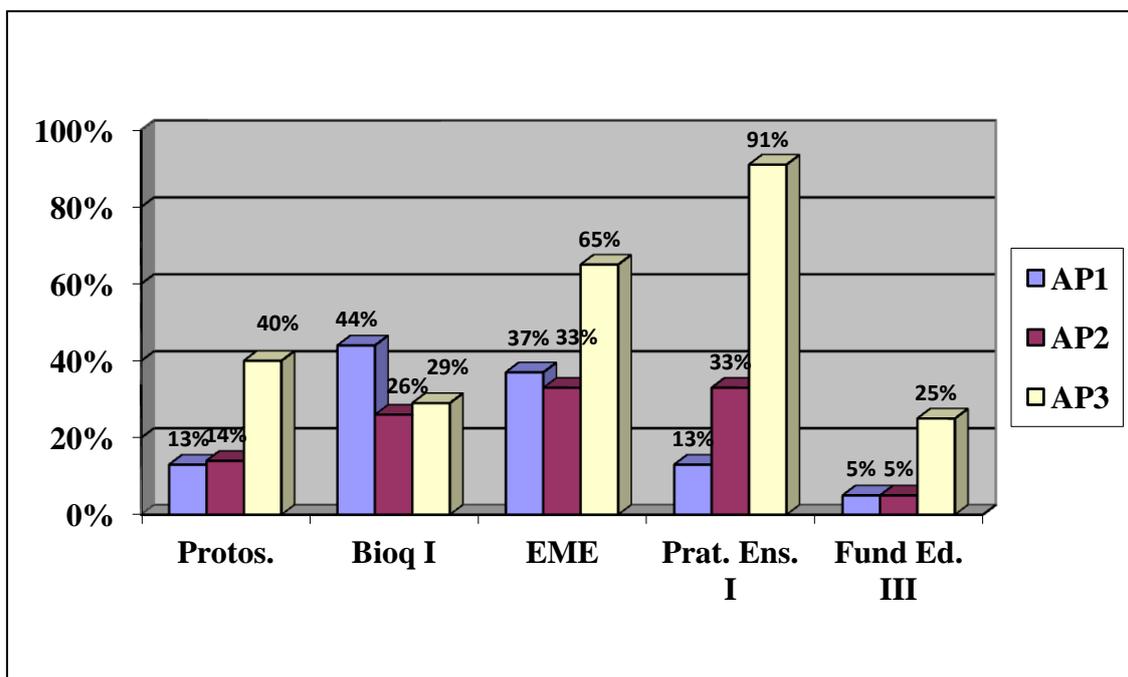
O percentual de faltosos na AP3 também se mostrou bastante elevado no terceiro período, sendo apontado em; 65% (EQG), 74% (Introd. Zoologia), 54% BioCel) e 55% (Fund. Ed II) .

5.4 ANÁLISE DOS DADOS OBTIDOS - DISCIPLINAS OFERTADAS NO QUARTO PERÍODO DO CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

O quarto período é composto de cinco disciplinas, duas delas pedagógicas; Prática de Ensino I (Prát. Ens. I) e Fundamentos da Educação III (Fund. Ed III). As outras três disciplinas são; Diversidade Biológica dos Protostomados (Protos), Bioquímica I (Bioq I) e Elementos de Matemática e Estatística (EME) (Figura 10).

Diferentemente dos períodos anteriores, o quarto período já apresenta uma quantidade de cinco disciplinas com provas presenciais, o que representa uma carga horária mais extensa para o estudo do aluno, principalmente porque o mesmo também possui uma carga horária de disciplinas optativas e horas acadêmicas para serem cumpridas.

Figura 10 - Gráfico de sobras de provas em porcentagem - Quarto Período.



Fonte: (Autora, 2019).

A disciplina Diversidade dos Protostomados, contempla uma carga horária de 75 horas e seu estudo é voltado para um grupo de animais com simetria bilateral e três camadas germinativas, ou seja, além de ser formada por uma infinidade de espécies apresenta subdivisões um tanto complexas de serem compreendidas. Os aspectos apresentados podem ter sido o motivo para que obtivessem os percentuais de 13% de faltosos na AP1, 14% faltosos na AP2 e 40% na AP3; demonstrando a necessidade de se compreender sobre as dificuldades do aluno e sua real intenção de trancamento ou não comparecimento às provas.

Bioquímica I é uma disciplina que contempla um estudo basicamente voltado para as biomoléculas e suas prioridades, bem como os fundamentos da termodinâmica e o estudo das enzimas. O fato de haver também a disciplina de Bioquímica II que só poderá ser realizada após a conclusão desta e a realização do estágio que também dependerá desta aprovação, impedem que ocorram percentuais elevados de faltosos na avaliação; entretanto mesmo assim, na AP1 foram 44% de faltosos, na AP2 26% e AP3 29%, mostrando deste modo que ainda existem as sobras e que estas podem ser evitadas, pois foi observado um percentual decrescente de faltosos.

Elementos de Matemática e Estatística é uma disciplina que depende do conhecimento de conteúdos de outro curso, ou seja, do conhecimento da matemática. Sendo assim, os percentuais de faltosos, 37% AP1, 33% AP2, 65% AP3, podem ser reflexo da dificuldade que o aluno possa obter com exatas, a carga horária alta do semestre (caso o aluno opte por seguir a grade) e a independência dela para a inscrição de quaisquer outras disciplinas.

A disciplina Fundamentos da Educação III remete ao estudo da profissão docente em eras modernas e pós-modernas, cultura e cotidiano escolar e obteve na AP1 19 inscritos e AP2 19 inscritos, números de inscritos bem superior ao da AP3, com 4 inscritos, ou seja, demonstrando que houve uma logística quanto ao envio de provas, equiparadas ao número de alunos. Os percentuais de sobras também foram bem significativos para o objetivo de redução, contemplando assim, 5% (AP1), 5% (AP2) e 25% (AP3).

Prática de Ensino I é uma disciplina pedagógica que apresenta uma carga horária de 60 horas e apresentou um número expressamente alto de faltosos, principalmente na AP3, com 91%. O motivo para um percentual tão alto pode estar relacionado a inúmeras considerações e leva às seguintes interrogações; será que o número de trancamento foi considerado? Essas sobras poderiam ter sido evitadas caso houvesse um local específico para que os mesmos pudessem confirmar sua presença ou ausência?

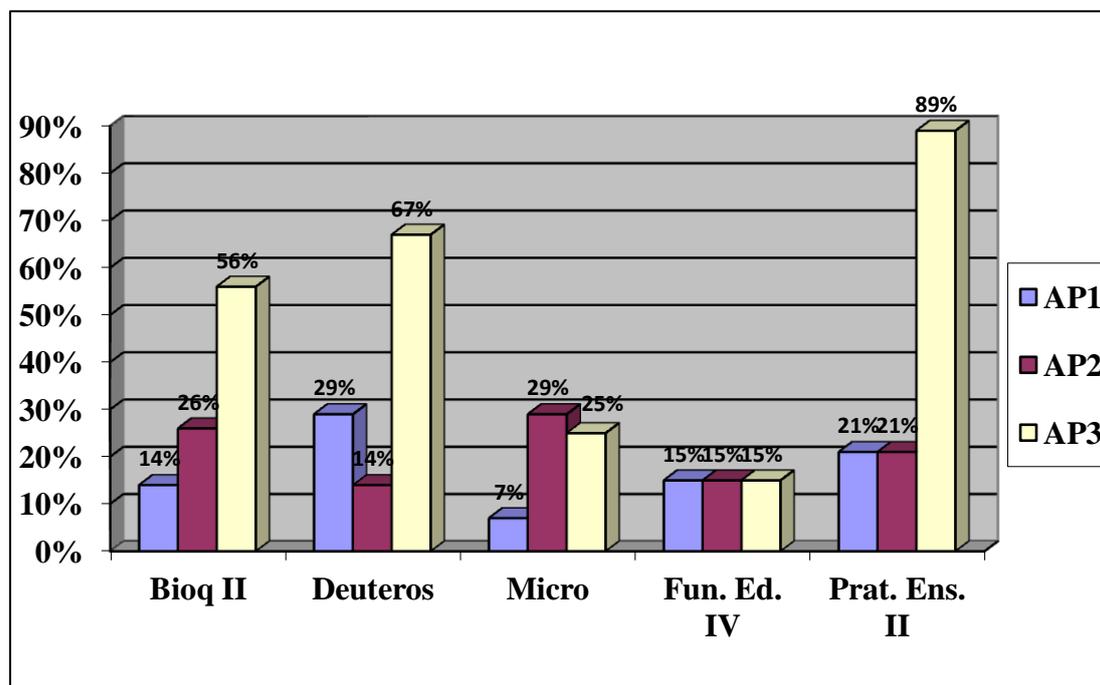
Ainda que no quarto período as sobras na AP3 não tenham sido tão significantes quanto nos semestres anteriores, os valores ainda se mostraram elevados e marcantes diante das demais disciplinas, sendo registrados os seguintes percentuais; 40% (Protos), 29% (Bioquímica I), 65% (EME), 91% (Prat. Ens I) e 25% Fund. Ed III.

5.5 ANÁLISE DOS DADOS OBTIDOS - DISCIPLINAS OFERTADAS NO QUINTO PERÍODO DO CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

O quinto período do curso é composto por cinco disciplinas; Bioquímica II (Bioq II), Diversidade Biológica dos Deuterostomados (Deuterost), Microbiologia (Micro), Fundamentos da Educação III (Fund. Ed. II) e Prática de Ensino II (Prat. Ens II) (Figura 11), sendo as duas últimas, disciplinas pedagógicas, voltadas à formação do profissional da educação. Como observado até aqui, o *ranking* de maior número de faltosos sempre se encontra na AP3, como mostrado na, com os altíssimos valores

percentuais nas disciplinas Bioquímica II, Diversidade dos Deuterostomados e Prática de Ensino III, com seus respectivos percentuais, 56%, 67% e 89%.

Figura 11 - Gráfico de sobras de provas em porcentagem - Quinto Período.



Fonte: (Autora, 2019)

Bioquímica II é uma disciplina cujo conteúdo se remete ao estudo dos tipos de vitaminas, a biossíntese, aspectos bioquímicos dos hormônios e outros, distribuídos em uma carga horária de 75 horas, tratando-se assim de um conteúdo complexo e extenso. Bioquímica II é considerada uma disciplina com muitas reprovações e uma das mais complexas do curso; observações estas que podem ser comprovadas na análise do sexto gráfico (Figura 11), pois além de ser uma das disciplinas com maior número de inscritos (21 alunos) para o período, também é composta por um percentual alto de faltosos (14% AP1, 26% AP2 e 56% AP3), em comparação as demais disciplinas. Torna-se assim importante ressaltar o número de faltosos em um processo crescente, ou seja, supõe-se que o aluno comece a notar as dificuldades e acabe optando pelo trancamento e/ou ausência.

Diversidade Biológica dos Deuterostomados é uma disciplina extensa por tratar das características anatômicas, biológicas e ecológicas de um animal que apresenta o ânus como primeira abertura embrionária, além de compor o estudo de vários grupos representados por ele. Considerando a quantidade de disciplinas que compõem o período, a carga horária de 75 horas da disciplina, o extenso conteúdo teórico, pode

explicar os dados obtidos para a quantidade de inscritos para a disciplina; onde a AP1 teve 17 inscritos e 29 % faltosos, na AP2 foram 14 inscritos e 14 % faltosos e na AP3 tiveram apenas 3 inscritos e 67% de faltas. Ainda que o número de alunos tenha sido muito reduzido para AP3, possivelmente pelo trancamento, ainda não foi o possível para impedir que quase 100% deles não comparecessem a avaliação.

A disciplina Microbiologia estuda sobre os micróbios e suas inúmeras características, tais como; estrutura, metabolismo, crescimento, propriedades fisicoquímicas, dentre outras. Apesar de a disciplina conter uma carga horária relativamente baixa, 60 horas, a mesma possui uma gama extensa de atividades práticas e a necessidade dos alunos fazerem um relatório após a participação em cada uma, o que torna a disciplina um tanto quanto trabalhosa e de difícil sincronia com as outras. Assim os aspectos mencionados podem deste modo explicar o fato dos dados percentuais de faltosos; AP1 7%, AP2 29% e AP3 25%.

Fundamentos da Educação IV é uma disciplina pedagógica e remete-se ao estudo voltado para as práticas escolares e desafios educativos. O número de alunos ausentes foi relativamente baixo em relação às demais disciplinas, possivelmente por se tratar de conteúdos que competem à realidade de um professor, ou seja, são assuntos que miram a realidade do atual e futuro professor. Feita uma análise superficial no gráfico 6, podemos perceber que o número de faltas para a disciplina Fundamentos da Educação IV é igual, bem como o número de inscritos, o que nos leva a concluir que possivelmente não houve uma logística quanto ao número de provas em coerência ao número de inscritos.

Prática de Ensino II é uma disciplina pedagógica voltada para o ensino de uma forma bem teórico-prática, talvez por isso tenha se mostrado com um percentual tão elevado de faltosos para AP3, com seus 89% de faltosos. Assim os números de inscritos decrescem conforme os períodos vão passando, até mesmo por conta de uma metodologia de um sistema que necessita 100% da busca e interesse do aluno, num modelo metodológico a distância em que lacunas ainda precisam ser preenchidas (BELLONI, 1999).

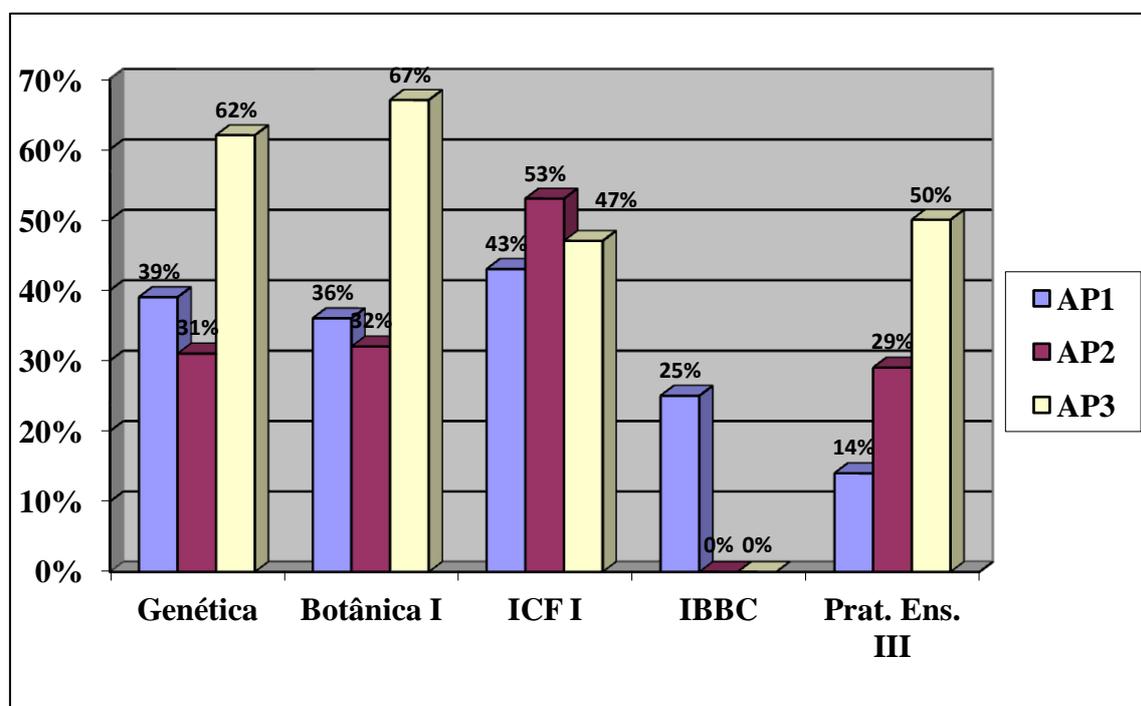
Com exceção de Microbiologia e Fundamentos da educação IV que apresentaram respectivamente, 25% e 15% de sobras de provas na AP3, as demais disciplinas mantiveram os altos percentuais de sobras de provas nesta terceira avaliação,

principalmente a disciplina, Prática de Ensino III que obteve 89% de sobras. Além das já citadas, ainda tiveram; 56% Bioquímica e Deuterostomados com 67%.

5.6 ANÁLISE DOS DADOS OBTIDOS - DISCIPLINAS OFERTADAS NO SEXTO PERÍODO DO CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

O sexto período do curso é composto de cinco disciplinas; Genética Básica (Genética), Botânica I, Introdução às Ciências Físicas I (ICF I), Introdução ao Ensino de Ciências Físicas e Biologia Celular (IBBC) e Prática de Ensino III (Prat. Ens. III). Sendo mescladas entre disciplinas pedagógicas, introdutórias, específicas e de suporte (Figura 12).

Figura 12 - Gráfico de sobras de provas em porcentagem - Sexto Período.



Fonte: (Autora, 2019).

A disciplina Genética Básica obteve valores percentuais de 39% (AP1), 31% (AP2) e 62% (AP3) de faltosos nas avaliações presenciais, revelando valores relativamente altos, principalmente na AP3 que esteve acima dos 50%. Genética Básica representa uma das disciplinas mais importantes do curso, voltadas para o ensino de heranças biológicas, teorias cromossômicas, tipos de alelos, mapeamentos cromossômicos, ligações e interações gênicas. Outro fator importante, para uma

possível explicação para as faltas seriam as práticas que necessitam de bastante tempo por parte dos alunos, principalmente na criação das moscas (*Drosophila melanogaster*).

Botânica I é uma disciplina voltada para o estudo das células, formas, morfologia e reprodução dos vegetais. Sua representação quanto ao número de faltosos foi similar ao da disciplina Genética Básica, citada anteriormente, apresentando um percentual de 36% de faltosos na AP1, 32% na AP2 e 67 % na AP3. Esses valores podem estar relacionados ao fato da carga horária (75 horas), aulas práticas (disponibilidade de participação) e/ou outros motivos que precisem ainda ser analisados, para que evitem a geração desnecessária de resíduos.

Introdução às Ciências Físicas I é uma disciplina introdutória à física, porém bastante temida pelos alunos, uma vez que as avaliações acabem sendo as mesmas oferecidas para os demais cursos de exatas (Matemática e Física), e obtendo o mesmo nível de cobrança e rigor. Diferentemente das demais disciplinas, ICF I apresenta um nível similar de faltoso para os três períodos de provas presenciais, podendo ser percebido pelo gráfico que aponta os seguintes dados; 43% na AP1, 53% na AP2 e 47% na AP3. Esses dados percentuais permitem fazer uma análise importante, onde os alunos não parecem desistir no período de trancamento ou após resultados de provas, mas sim vão desistindo gradativamente, à medida que apresentando certas dificuldades.

A disciplina Instrumentação para o Ensino de Bioquímica e Biologia Celular (IBBC), como o próprio nome diz, é uma disciplina de instrumentação, voltada para a orientação do profissional de educação que leciona com os conteúdos de Bioquímica e Biologia Celular, em execução de experimentos, abordagens e desenvolvimento, buscando um melhor aprendizado do aluno. Quanto ao percentual de faltosos, foram atingidos valores bem expressivos positivamente, visto que na AP1 faltaram 25% dos alunos, AP2 0 % e AP3 0%, ou seja, apresentando 100% de aproveitamento para AP2 e AP3. Os 25% da AP1 é representado por dois dos oito alunos que se inscreveram na disciplina; onde mais a frente ambos fizeram trancamento, reduzindo deste modo o número de inscritos para 6, e assim favorecendo o percentual de 0% de faltosos na AP2 e AP3.

Deste modo o Google Forms, capaz de receber uma gama de informações (MACHADO, 2009), auxiliaria no objetivo alcançado nesta disciplina, pois se o aluno conseguisse informar sua ausência ou presença na avaliação antes que as provas fossem impressas, o resultado seria de poucas ou nenhuma sobra de provas.

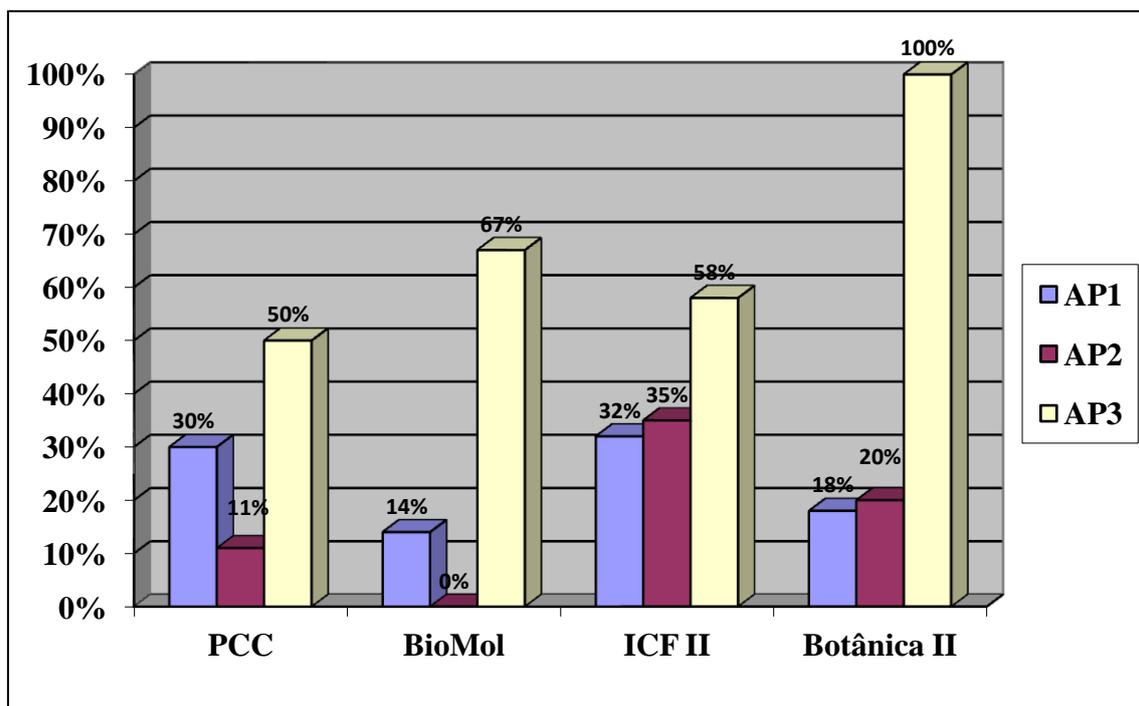
A disciplina Prática de Ensino III é uma disciplina pedagógica, com o objetivo de oferecer suporte ao futuro docente em suas práticas avaliativas, seguindo padrões e tendências de avaliações, além das questões de avaliações externas. As disciplinas pedagógicas abordadas até aqui seguiram percentuais elevados de faltosos, e com Prática de Ensino III seguiu este padrão com os dados de faltosos; sendo esses iguais a 14% na AP1, 29% na AP2 e 50% na AP3, ressaltando que na AP3 os valores seguem sempre elevados. O motivo para tais faltas podem ser justamente o fato de ser uma disciplina que exija uma visão mais prática do curso, sendo bem aproveitada quando em junção aos estágios e com disciplinas que não exijam tanto tempo de estudo.

Quanto às sobras na AP3 para este sexto período foi registrados a permanência de valores elevados, sendo eles; 62% (Genética), 67 (Botânica I), 47% (ICF I), 0% (IBBC) e 50% (Prat. Ens. III)

5.7 ANÁLISE DOS DADOS OBTIDOS - DISCIPLINAS OFERTADAS NO SÉTIMO PERÍODO DO CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

O sétimo período do curso é formado por quatro disciplinas com provas presenciais, sendo elas; População Comunidade e Conservação (PCC), Biologia Molecular (BioMol), Introdução às Ciências físicas II (ICF II) e Botânica II (Figura 13). Apesar de serem apenas quatro disciplinas, elas precisam de uma acentuada disponibilidade de tempo por parte dos alunos, ao mesmo tempo em que também recebem um número inferior de inscritos, haja vista que em algumas delas são a segunda parte do conteúdo, como nos casos de ICFII e Botânica II, onde muitos acabam reprovando na primeira parte.

Figura 13 - Gráfico de sobras de provas em porcentagem - Sétimo Período.



Fonte: (Autora, 2019).

População Comunidade e Conservação é uma disciplina voltada para aspectos das características de uma população; nichos e habitats, conceitos e características das comunidades de diversas de espécies, além da relação homem e natureza. Uma das características marcantes desta disciplina é o fato de haver um extenso projeto que deve ser entregue ao final do período, e que possivelmente seja um dos motivos para ocorrência de um número elevado de trancamento.

Os dados revelaram um baixo número de inscritos na disciplina de PCC; com dez inscritos na AP1, nove na AP2 e dois na AP3. Esses valores podem ser explicados tanto pela existência do projeto a ser feito, quanto pelo fato de haver no mesmo semestre, disciplinas que também detém de uma disponibilidade alta de tempo por parte do aluno. Porém, ainda que o número de inscritos tenha sido baixo, obteve-se um percentual alto de faltosos; 30% na AP1, 11% na AP2 e 50% na AP3.

Biologia molecular é uma disciplina voltada para o estudo das estruturas do DNA, genomas, informações e transformações gênicas, dentre outros detalhes. Apesar de conter informações pré-estudadas em Genética Básica, ainda sim precisa de uma atenção especial do aluno, visto a complexibilidade da disciplina. Os valores percentuais de faltosos conseguem explicar de forma significativa esta

complexibilidade, visto que na AP1 obteve 14% de sobras, na AP2 0% e na AP3 67 %, onde 100% dos alunos foram para AP3 e apenas dois deles compareceram.

A disciplina Introdução às Ciências Físicas II (ICF II) é conhecida pela dificuldade que os alunos possuem para sua conclusão, afirmação esta que pode ser comprovada pelo número crescente de faltosos nas avaliações; sendo 9 faltosos na AP1, também 9 na AP2 e 14 faltosos na AP3. O conteúdo de ICF II é voltado para métodos científicos, termometria, eletricidade, observações experimentais e realização de medidas; portanto precisa que o aluno tenha um domínio profundo de matemática, física e química. O problema é que nem sempre o aluno tem uma boa base acerca desses conceitos oriundos do ensino médio.

Os valores percentuais de faltosos para a disciplina de ICF II foram para a AP1 32%, AP2 35% e AP3 58%, revelando deste modo a dificuldade do aluno na disciplina e conseqüentemente a importância de se voltar mais atenção quanto ao número de provas impressas desnecessariamente, principalmente em disciplinas como a de ICF II que já apresentam um histórico de dificuldade por parte dos alunos.

Botânica II é uma disciplina que complementa a Botânica I, analisando os aspectos da biossíntese de aminoácidos, nucleotídeos e compostos, características das vitaminas, processos bioquímicos e hormonais; portanto são conteúdos um pouco mais aprofundados e diferentes dos apresentados no ensino fundamental e médio, em relação aos vegetais. Essas características, somadas ao fato de se tratar de um período com disciplinas como ICF II (alto índice de reprovações) e ser um período com estágios, talvez possam ser estes os motivos para os altos percentuais de faltosos, 18% na AP, 20% na AP1 e 100% na AP3.

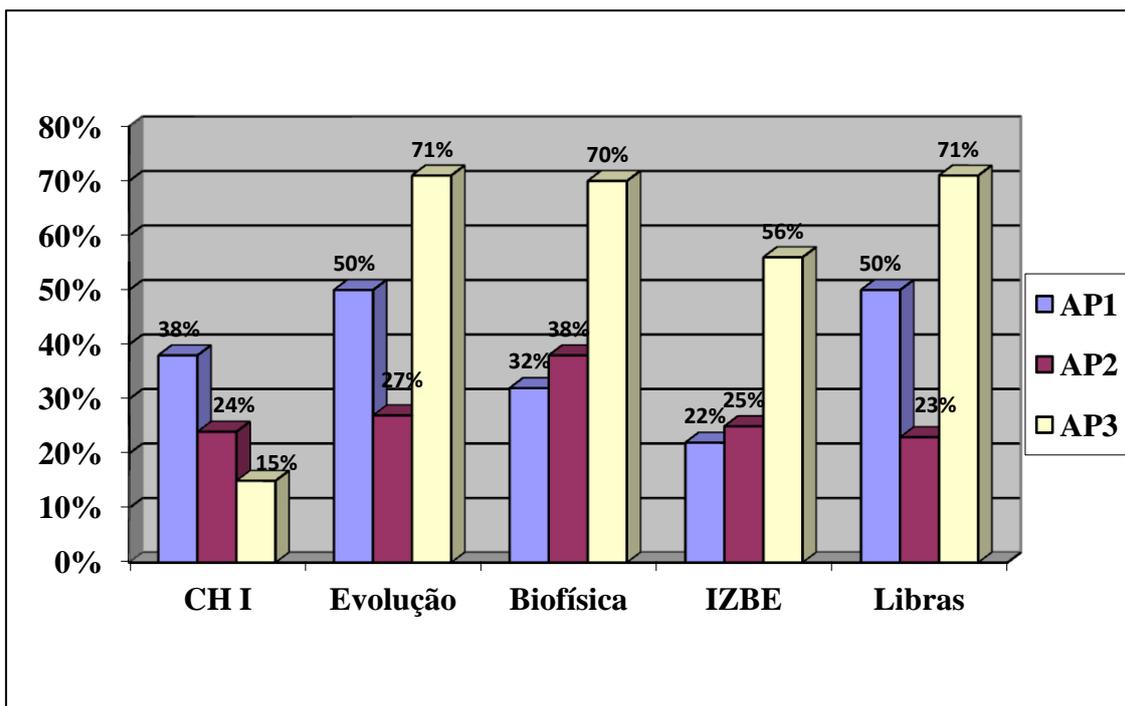
Ainda no sétimo período torna-se incontestável os valores percentuais assustadores das sobras em destaque na terceira avaliação presencial, sendo eles; 50% (PCC), 67% (BiolMol), 58% ICF II) e 100% (Botânica II), sendo este último o mais impressionante dos valores registrados.

5.8 ANÁLISE DOS DADOS OBTIDOS - DISCIPLINAS OFERTADAS NO OITAVO PERÍODO DO CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

O oitavo período do curso de Ciências Biológicas é composto por cinco disciplinas, sendo elas; Corpo Humano I (CH I), Evolução, Biofísica, Instrumentação

para o Ensino de Zoologia Botânica e Ecologia (IZBE) e Libras. Este período é representado pela reta final do curso, principalmente para os alunos que seguiram desde o início a grade curricular e apresentou poucas ou nenhuma reprovações, ao mesmo tempo em que também seja marcado por alunos que já estejam sobrecarregados devido as Atividades Acadêmicas pendentes, Projeto Final e Estágios Curriculares (Figura 14).

Figura 14 - Gráfico de sobras de provas em porcentagem - Oitavo Período.



Fonte: (Autora, 2019).

A disciplina de Corpo Humano I apresenta a primeira parte de um conteúdo voltado para o estudo do corpo humano, sendo resumidos em um estudo da constituição do corpo, apresentando os sistemas locomotor, circulatório, respiratório, urinário, digestivo, imunológicos e linfáticos. Todas essas subdivisões tornam o conteúdo que se apresenta em 75 horas, bastante extenso e conceitual. O percentual de faltosos ficou em 38% na AP1, 24% na AP2 e 15% na AP3; onde esses dados permitem concluir o que o conteúdo remete ao aluno, visto o percentual ainda alto de faltosos, mas também expressa um percentual decrescente na ordem das avaliações da AP1 à AP3, possivelmente por se tratar do fim da faculdade e a vontade do aluno em concluir o curso.

Evolução é uma disciplina extensa e que se apresenta distribuída em 75 horas, seu conteúdo é em suma, o estudo das forças, padrões e processos evolutivos, especiação, variações geográficas, relações interespecíficas e outros. As características apresentadas do conteúdo e o período relatado podem explicar os percentuais de faltosos para esta disciplina, que se deu na ordem de 50% na AP1, 27% na AP2 e 71% na AP3. O percentual se manteve alto em comparação aos demais períodos e a terceira avaliação presencial (AP3).

A disciplina de Biofísica aborda o estudo das transformações de energia e transportes nos sistemas biológicos, membrana biológica, e bioeletricidade, enfim a física voltada para o sistema biológico. Todo o conteúdo apresentado mostra uma correlação entre a física e a biologia; assim possivelmente os alunos que não se sentem confiáveis ao domínio de física, mesmo que o básico, podem ter representado o percentual de faltosos em 32% na AP1, 38% na AP2 e 70% na AP3.

A disciplina de Instrumentação para o Ensino de Zoologia, Botânica e Ecologia (IZBE), como o próprio nome já pontua é uma disciplina voltada para o apoio aos experimentos e abordagens aos conteúdos de Zoologia, Botânica e Ecologia; assim como a análise e abordagem do tema em livros didáticos. Além das avaliações presenciais esta disciplina também possui a necessidade de realização de práticas em grupos, sendo elas registradas e enviadas ao mediador a distância. Esses detalhes de formação da disciplina podem ser responsáveis pelos faltosos que se apresentaram em 22% na AP1, 25% na AP2 e 56% na AP3.

A disciplina de Libras possui como objetivo fornecer ao profissional da educação subsídios básicos para a sua interação com seu aluno surdo, além de poder instigar o mesmo a se aperfeiçoar nesta área. Porém, a disciplina é composta por etapas um tanto quanto trabalhosas, como o envio de vídeos, onde o aluno tem de responder em Libras, determinadas perguntas, e assim, possivelmente conclui-se que alguns alunos optem pelo seu trancamento, haja vista o número de inscritos, que na AP1 foi de 16 e na AP3 de 7, alcançando uma redução de mais de 50 %, ou seja, potencializando o aumento da produção dos resíduos (folhas de papel); apresentando os percentuais de faltosos em 50% na AP1, 27% na AP2 e 71% na AP3.

Ainda que as provas precisassem ser elaboradas com certa antecedência, visto a logística de envio antecipado de malote a cada polo, tornam-se evidentes e alarmantes as sobras. A disciplina de Biofísica, possuía 25 inscritos na AP1 e 8 alunos não

compareceram; assim na AP2 seguiu-se com 24 inscritos e 9 alunos não compareceram, possivelmente os 8 que não compareceram a AP1; sugerindo assim sua possível retirada da lista de inscritos e deste modo, a não geração deste resíduo; e o percentual de faltosos seguiu com dados crescentes, apresentando na AP1 32% , AP2 38% e AP3 70%.

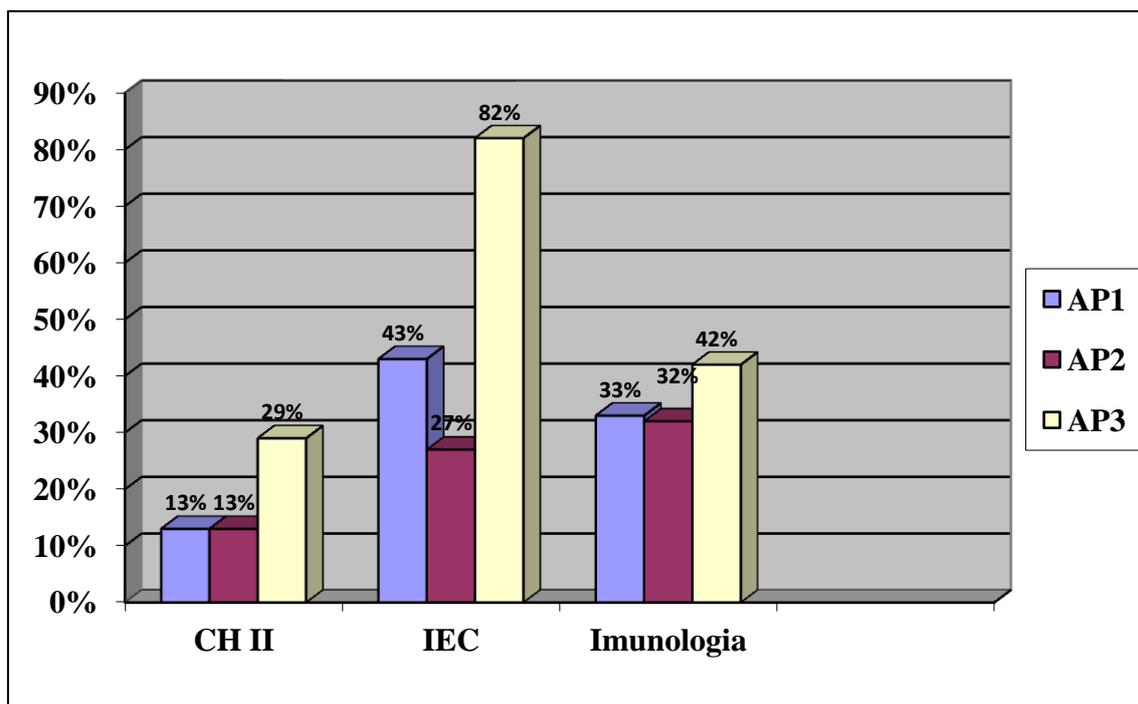
Deste modo mesmo que o número de faltosos não chegue a 0%, existe uma grande necessidade de que haja a preocupação com a não produção de resíduos sólidos (folhas de papel) e assim, a existência de um planejamento que não seja apenas da parte pública, mas que também possua a participação de cada aluno. Demajorovic (1995) destacava em uma das ações de sua política de resíduos sólidos a necessidade de se “evitar e/ou diminuir a produção de resíduos...”; ainda que existam outras opções, tais como, reaproveitar e reciclar; segundo o autor a melhor opção sempre será a não geração do resíduo, uma vez que dentro de nosso planeta não exista “o jogar fora”.

No oitavo período, com exceção da disciplina, Corpo humano I com seus 15 % de sobras de provas na Ap3, as demais permaneceram com suas sobras elevadas e marcantes com relação as demais avaliações. Foram registrados 71% de sobras na AP3 para Evolução, 70% Biofísica, 56% IZBE e 71% Libras.

5.9 ANÁLISE DOS DADOS OBTIDOS - DISCIPLINAS OFERTADAS NO NONO PERÍODO DO CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

O nono período é composto de três disciplinas com avaliações presenciais, sendo elas; Corpo Humano II (CH II), Instrumentação para o Ensino de Ciências (IEC) e Imunologia. Apesar do número inferior de disciplinas para o período, concomitante a elas os alunos costumam estar realizando o Projeto Final, sendo assim um período onde existe um número inferior de inscritos e com poucos desistentes na AP3, e principalmente por serem disciplinas decisivas ao término do curso (Figura 15).

Figura 15 - Gráfico de sobras de provas em porcentagem – Nono Período.



Fonte: (Autora, 2019).

A disciplina Corpo Humano 2 compõe a segunda parte do estudo do corpo humano e relativamente se estuda a homeostasia, sistemas nervosos, endócrino e reprodutor. O estudo de sistemas é um conteúdo que remete muita atenção por parte do aluno, além de ser extenso, visto a gama de informações. O percentual de faltosos na avaliação presencial desta disciplina ficou em; 13% na AP1, 13% AP2 e 29% AP3; e por se tratar de poucos inscritos, esses percentuais apresentaram-se por números relativamente baixos, não comparecendo 1 aluno na AP1, 1 aluno na AP2 e 2 alunos na AP3. Torna-se previsível que o mesmo aluno que tenha faltado na AP1, seja o que faltou na AP2, ou seja, poderia ter sido evitado, caso este aluno tivesse informado sua ausência.

A disciplina de IEC é uma disciplina que visa à instrumentação dos docentes quanto à elaboração e execução de experimentos, bem como as formas de execução e abordagem voltadas ao ensino de Ciências para o Ensino Fundamental, assim como as técnicas avaliativas. Sendo assim, o aluno precisa ter um senso crítico de realizações de experimentos em sala de aula, a melhor forma de abordagem, domínios quanto a vários conteúdos das disciplinas de ciências, para a realização da disciplina.

Deste modo a disciplina de Instrumentação para o Ensino de Ciências (IEC) representa uma disciplina que necessita um olhar atento quanto à questão de faltosos e geração desnecessária de resíduos, visto que na AP1 inscreveram-se 14 alunos para a realização da avaliação, mas 6 (43%) deles não compareceram. Na AP2 inscreveram-se 11 alunos para a realização da avaliação, ou seja, não foi considerado que os 6 faltosos da AP1 pudessem ter desistido, resultando em 3 faltosos (27%). Já na AP3 os mesmos 11 inscritos para a realização da AP2 permaneceram inscritos, e resultou em um total de 9 faltas (82%), e assim, 9 sobras de folhas de provas.

A disciplina de imunologia é considerada “uma das mais difíceis” do curso, tanto que não é aconselhável fazê-la ao mesmo tempo da realização do Projeto Final (salvo em alguns casos especiais), seu conteúdo é basicamente sobre os conceitos do sistema imune em consideração aos processos evolutivos do animal, assim como os conceitos e estruturas em função de moléculas e elementos ligados às respostas imunes. Apesar do estudo do sistema imunológico ser bem mais amplo do que o apresentado no curso, os alunos apresentam certa dificuldade com o conteúdo e conseqüentemente com a disciplina, o que pode explicar o alto percentual de faltosos apresentado em 33% na AP1, 32% na AP2 e 42% na AP3.

Fazendo uma análise do percentual de faltas para a avaliação de Imunologia, conclui-se que supostamente os alunos teriam desistido de realizar a disciplina, posteriormente ao período de trancamento, ou as provas tenham sido impressas anteriormente ao fim do período de trancamento.

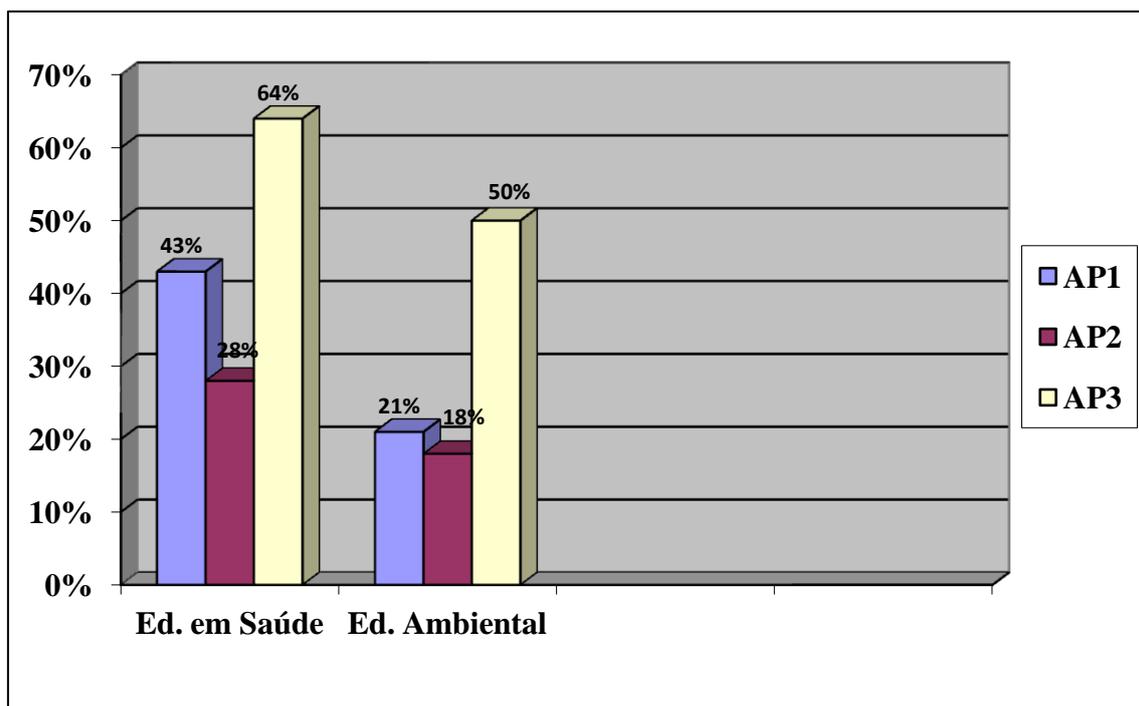
Ainda que com um número inferior de alunos, o nono período permaneceu registrando valores altos de sobras de prova na AP3, sendo; 29% (CH2), 82% (IEC) e 42% (Imunologia).

5.10 ANÁLISE DOS DADOS OBTIDOS - DISCIPLINAS OFERTADAS NO DÉCIMO PERÍODO DO CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

O décimo e último período do curso é composto por apenas 02 disciplinas; Educação Ambiental (Ed. Ambiental) e Educação em Saúde (Ed. em Saúde) (Figura 16). E justamente por ser um período de finalização de curso, onde os alunos já estão na fase de término do Projeto Final, refazendo disciplinas que possam ter tido reprovações, arestas de atividades acadêmicas e/ou estágios pendentes, dentre outras situações;

seriam motivos para que possa haver algumas desistências, e assim, a necessidade de atenção aos números de inscritos, desistentes e trancamentos para o correto envio do número de provas, principalmente por se tratar de disciplinas que não possuem pré-requisitos, podendo assim ser cursadas em qualquer momento do curso.

Figura 16 - Gráfico de sobras de provas em porcentagem - Décimo Período.



Fonte: (Autora, 2019).

A disciplina de Educação em Saúde possui um conteúdo mais voltado para os princípios da saúde, nutrição, higiene, parasitoses, prevenção de doenças e instrumentação ao ensino destes conteúdos nas escolas e para a comunidade em geral. Apesar de ser um conteúdo mais tranquilo por estar mais próximo da realidade dos alunos, obteve-se um percentual elevado de faltosos; sendo 21% na AP1, 18% na AP2 e 50% na AP3, principalmente na AP3, como já veio sendo ressaltado em todas as disciplinas.

Torna-se interessante ressaltar que o número de inscritos para a realização das provas de Educação em Saúde sofreu uma redução constante no número de inscritos, sendo; na AP1 19 inscritos, AP2 17 inscritos e AP3 6 inscritos, mas ainda sim apresentaram-se percentuais elevados; o que sugere uma possível “punição disciplinar” aos alunos que não avisarem com antecedência sobre sua ausência, demonstrando a

necessidade de um sistema informatizado que atue como apoio a este recebimento de informação.

Educação Ambiental também é uma disciplina tranquila por também estar mais presente no cotidiano do aluno, seu conteúdo está voltado para as crises ambientais, paradigmas de sustentabilidade, consumo versus produção, agenda 21, história da educação ambiental, instrumentação ao ensino de educação ambiental no ensino básico, enfim, um conteúdo mais extenso, teórico e histórico. Ainda houve um percentual alto de faltosos nas avaliações presenciais, sendo eles; 43% na AP1, 28% na AP2 e 64% na AP3.

Assim a tecnologia vem para auxiliar nos detalhes, não podendo ser postas como inimigas, e mesmo tratando-se de uma instituição EaD, as informações podem ser levadas em tempo real, por exemplo, as “interfaces amigáveis vistos como sistemas e programas que favorecem uma boa interação com o usuário, facilitando assim a busca navegação e recuperação da informação” (VIEIRA & CORREA, 2011), podendo ser muito úteis para os alunos poderem informar se compareceriam ou não nas provas

Ainda que com apenas 02 (duas) disciplinas na grade para o décimo período, o percentual de sobras da AP3 seguiu alto, assim como registrado em todos os períodos antecedente. Neste foram registrados 64% de sobras em Educação Ambiental e 50% em educação em saúde.

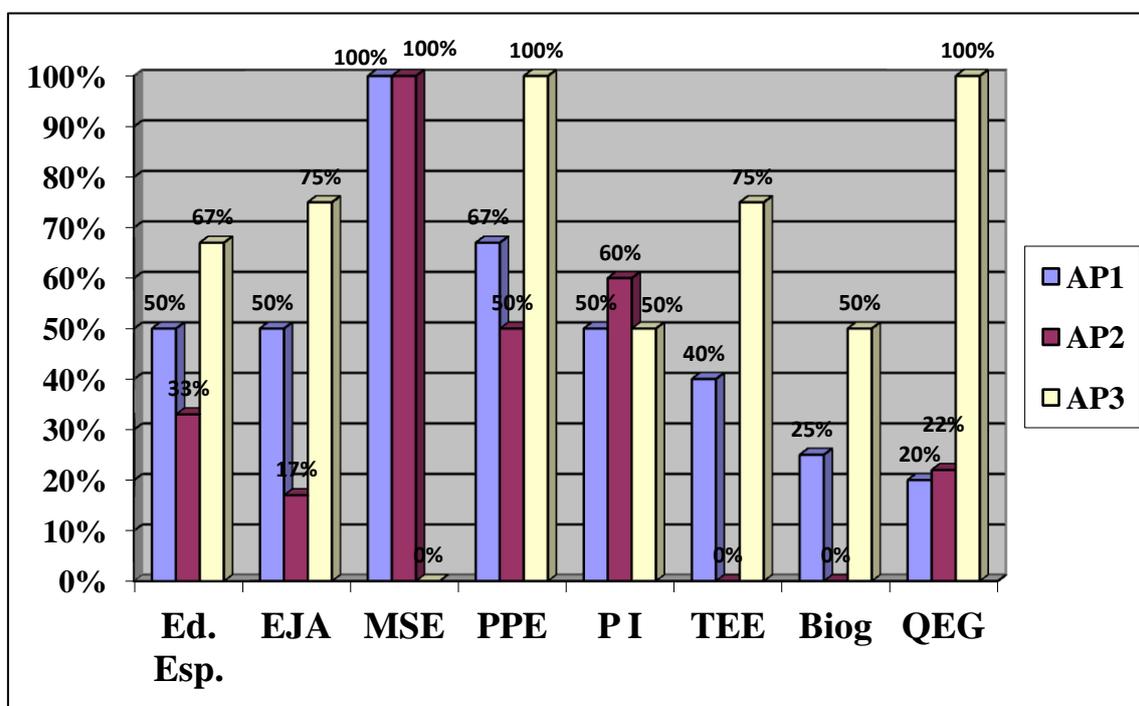
5.11 ANÁLISE DOS DADOS OBTIDOS – DISCIPLINAS OPTATIVAS DO CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

As disciplinas optativas, como o próprio nome já menciona, é uma opção/escolha do aluno, sendo necessário que o mesmo curse certo quantitativo de carga horária, mas em sua disciplina de escolha.

No período de obtenção dos dados existiam as seguintes disciplinas optativas disponíveis e com recebimento de inscrições; Educação Especial (Ed. Esp), Fundamentos da Educação de Jovens e Adultos (EJA), Movimentos Sociais e Educação (MSE), Políticas Públicas em Educação (PPE), Português Instrumental (PI), Matemática

Básica para Biologia (MB), Tópicos em Educação Especial (TEE), Biogeografia (Biog), Questões Étnicas e de Gênero (QEG) (Figura 17).

Figura 17 - Gráfico de sobras de provas em porcentagem – Optativas.



Fonte: (Autora, 2019).

Cada disciplina possui sua particularidade, assim como cada aluno tem a sua, por isso, dentre as disciplinas encontram-se disciplinas pedagógicas como; Educação Especial, EJA, Tópicos de Educação Especial, Movimentos Sociais e Educação, Políticas Públicas em Educação e Português Instrumental são disciplinas com conteúdo mais extenso, muita teoria, conceitos mais científicos e que se apresentam em uma carga horária de 75 horas cada. Onde o percentual de faltosos para estas disciplinas ficaram em:

- Educação especial - AP1 – 50%, AP2 – 33% e AP3- 67%.
- EJA – AP1- 50%, AP2- 17% e AP3- 75%.
- Movimentos Sociais e Educação – AP1-100%, AP2 -100% e AP3-0%.
- Políticas públicas em Educação – AP1-67%, AP2 -50% e AP3-100%.
- Português Instrumental – AP1-50%, AP2 -60% e AP3-50%

- Tópicos de Educação Especial – AP1-40% , AP2 -0% e AP3-75%.

Dados estes que revelaram que até mesmo nas disciplinas optativas o número de faltosos se concentra em uma quantidade maior na AP3; assim como também pode ser ressaltado pelo fato do aluno escolher tais disciplinas, mas que não condizem com a carga horária que o mesmo possui para estudos, e assim terminar por trancá-la, ou simplesmente não comparecer a avaliação.

Matemática básica já foi uma disciplina mencionada no primeiro período do curso que recebeu um grande número de alunos inscritos, visto que eles são inscritos automaticamente em sua matrícula, mas também recebeu um grande número de trancamentos e faltas, por se tratar de conteúdo de outro curso, e ser uma disciplina possível de ser trancada.

Biogeografia é uma disciplina que geralmente abre no segundo semestre e possui um conteúdo bem extenso, provavelmente também por isso possui um baixo número de inscritos e um percentual elevado de faltas e/ou trancamentos. O conteúdo da disciplina está voltado para a distribuição de espécies e ecossistemas num espaço geográfico, num determinado tempo ecológico. O percentual de faltosos para esta disciplina foi de; 25% na AP1, 0% na AP2 e 50% na AP3.

A disciplina Questões de Étnica e Gênero foi a disciplina que recebeu o maior número de inscritos, seu conteúdo se resume ao estudo mais crítico das questões de etnias e Gênero. Essa quantidade de inscritos também tem muito a ver com a questão do oferecimento de pontuação na disciplina de Atividades Acadêmicas Especiais (AAE) para os alunos que a concluam. Principalmente pelas características descritas é importante que se atente a quantidade de alunos faltosos que se mostrou em; 20% na AP1, 22% na AP2 e 100% na AP3.

As sobras não são vistas como alarmantes, pois em cada disciplina oscilam entre 0 a 3 alunos faltosos, mas é importante pensar num montante que foi apontado contemplando todas as disciplinas onde; na AP1 houve 16 sobras, na AP2 9 sobras e na AP3 14 sobras, ou seja, 39 sobras. Se forem analisados os demais cursos e os demais polos estes números se tornam ainda mais assustadores.

6 CONCLUSÕES

Crítérios não apenas ambientais, mas também políticos levam a necessidade da sociedade se preocupar cada vez mais com as questões de desperdícios e gastos desnecessários de verbas públicas. Assim o consórcio de universidades em EaD do presente trabalho apresentou no período de realização do mesmo, 34 polos distribuídos pelo estado do Rio de Janeiro, entretanto, os dados apresentados expressaram apenas um polo deste consórcio, e ainda sim foram registrados durante o período de 2018-2, uma quantidade de 1324 alunos ausentes durante os três períodos de provas, ou seja, aproximadamente 1324 folhas impressas desnecessariamente. Dentre os 1324 alunos ausentes, 545 foram apenas na 3ª avaliação (AP3), comprovando que o número de alunos ausentes torna-se mais frequente na terceira avaliação, e por isso merece uma atenção especial na hora do envio das mesmas. O primeiro período do curso foi o que apresentou dados mais exorbitantes de alunos ausentes, contabilizando todas as disciplinas deste período, uma intercessão de percentuais na escala de 35% a 42% na AP1, 44% a 50,7 % na AP2 e 81% a 90% na AP3; remetendo ao valor absoluto de 357 ausentes nas avaliações deste período. Grandes projetos públicos como, por exemplo, o ENEM, que atua com “punições” aos alunos que conseguem isenções e não comparecem às avaliações, onde o participante que não apresentar uma justificativa considerável e pertinente em relação a sua ausência poderá ter como penalidade a obrigatoriedade do pagamento no ano posterior, havendo também a possibilidade em casos de fraudes, responder a qualquer momento, por crime contra a fé pública (INEP, 2019). Sendo assim a ideia de utilizar o Google Forms como uma ferramenta à instituição, poderia promover a redução do número de sobras de provas e deste modo, podendo buscar uma possível “punição” aos alunos que não o fizerem; afim de que o número de alunos faltosos fosse reduzido, e assim a diminuição de resíduos sólidos (folhas de papel). Deste modo ao considerarmos os três pilares de uma sociedade sustentável; Reduzir, Reutilizar e Reciclar, assim o projeto promoveria a proposta de utilização da tecnologia em prol da redução de resíduos, uma vez que ainda que a reutilização e reciclagem fossem benéficas a gestão de resíduos, a não produção seria ainda a melhor escolha, principalmente numa sociedade atual tão consumista.

7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALONSO, K. M. **A expansão do ensino superior no Brasil e a EaD: Dinâmica e lugares.** *Educ. Soc.*, Campinas, v. 31, n. 113, p. 1319-1335, out.-dez. 2010
Disponível em <<http://www.cedes.unicamp.br>>

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 10004:2004.
Resíduos Sólidos: Classificação, 2 ed, p. V, 3, 71, Rio de Janeiro, 30 de novembro de 2004.

BELLONI, M. L. **Educação a distância.** São Paulo: Autores Associados, 1999.

BRASIL. Decreto de Lei nº. 12.305, de 02 de agosto de 1998. Dispõe sobre as **Responsabilidades dos geradores e poder público – Responsabilidade compartilhada.** Institui a Política Nacional de Resíduos sólidos e a outras providências, Brasília, 02 de agosto de 2010.

BRASIL. Decreto de lei nº. 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Diário Oficial da União. Brasília. 23 de dezembro de 1996.

CALAZANS, J. H.C., *et al* “**Ter menos e compartilhar mais: Uma análise do consumo colaborativo**”. Congresso internacional comunicação e consumo, Brasil. Outubro, 2014.

CASTELLS, M. A - **Sociedade em rede.** São Paulo: Paz e Terra, 1999. v.1.

CELERE, M. S. *et al.* **Metais presentes no chorume coletado no aterro sanitário de Ribeirão Preto, São Paulo, Brasil, e sua relevância para saúde pública.** SciELO - Scientific Electronic Library Online. São Paulo, set. 2006.

DEMAJOROVIC, J. RAE Ambiental Revista de Administração. **Da política tradicional de tratamento do lixo à política de gestão de resíduos sólidos às novas prioridades.** São Paulo, v.35, n.3, p.89 e 93, 1995.

DOWNTON, A.. Engineering the Human-Computer / Interface. **Processo de Interação Homem-Computador (IHC)**, Ed. McGraw-Hill Book Co, 1991.

DUPAS, G. **Atores e poderes na nova ordem global: Assimetrias, instabilidades e imperativos de legitimação.** São Paulo: Editora UNESP, 2005.

GADOTTI, M. “**Perspectivas atuais da educação**”. São Paulo 14 (2), 2000.
Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/spp/v14n2/9782.pdf>>. Acessado em: 16-02-2019.

GUINZELLI, F.; NOWACK, O. **Análise do crescimento populacional versus aumento da geração de resíduos sólidos no município de Faxinal de Guedes SC-** No

período de 2006 a 2009. 2ª Congresso de Tecnologia para o Meio Ambiente. Bento Gonçalves, Abril, 2010.

HERMIDA, J. F.; BONFIN, R.S. **A educação a distância: História, concepções e perspectivas**. Revista HISTEDBR On-line, Campinas, n. especial, p. 167, 2006.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2000. Diretoria de Pesquisas, Departamento de População e Indicadores Sociais, 2000. **População e condição de vida**. Disponível em: <https://ww2.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicaoodevida/pnsb/lixo_coletcol/lixo_coletado104.shtm>. Acessado em: 29-03-2019.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2008. Diretoria de pesquisas, Departamentos de População e Indicadores Sociais 2008. **Pesquisa de informações básicas municipais - MUNIC**. Disponível em: <<https://2ibge.gov.br/home/estatistica/economia/perfilmunic/2008/default.shtm>>. Acessado em: 12-09-2019.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2010. **Pesquisa Nacional de Saneamento Básico (PNSB)**. Disponível em <<https://www.ibge.gov.br/estatisticas-novoportal/multidominio/meio-ambiente/9073-pesquisa-nacional-de-saneamento-basico.html?=&t=resultados>> Acessado em: 29-03-2019.

INEP – INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS NACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA. **Censo Escolar da Educação Superior 2011**. Brasília, DF: Ministério da Educação/Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, 2011. Disponível em: Disponível em:< http://download.inep.gov.br/educacao_superior/censo_superior/resumo_tecnico/resumo_tecnico_censo_educacao_superior_2011.pdf>. Acesso em: 01-04-2019.

INEP – INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS NACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA. Exame Nacional do Ensino Médio – ENEM 2019, Brasília: **DOU Diário Oficial da União**. Publicado no D.O.U. de 25 de março de 2019. Disponível em: <http://download.inep.gov.br/educacao_basica/enem/edital/2019/edital_enem_2019.pdf>. Acesso em: 05-12-2019.

JUNIOR, F. J. G., **Panorama da Gestão de Resíduos Sólidos em Volta Redonda/RJ**. Caderno UniFOA, Volta Redonda- Ed. 35, Dez, 2017.

JUNIOR. L. A. Z.; VIDAL.A. G. R. **Construção de sistemas de informação baseados na tecnologia Web**. Revista Administração, São Paulo, v.41, n.3, p.232. (jul./ago./set. 2006)

KEMERICH, P.D.C. *et al*, 2012. **Descarte indevido de pilhas e baterias: A percepção do problema no município de Frederico Westphalen - RS**. Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental. v. 8, n. 8.p.1680, Set-Dez, 2012.

LEARDINI R. T.; SCHIMIGUEL J. **Estudo sobre a segurança da informação no meio ambiente corporativo** Revista observatório da economia latino-americana, Brasil, março, 2017.

MACHADO, A. C. T. **A ferramenta Google docs: Construção do conhecimento através da interação e colaboração.** Revista científica de educação a distância – Paidéi@, UNIMES VIRTUAL. v. 2, n. 1, jun.2009. Disponível em: <http://revistapaideia.unimesvirtual.com.br>. Acesso em: 04-06-2019.

MÉSZÁROS, I. **Para além do capital: Rumo a uma teoria de transição.** ed. 1, revista: Boatempo, São Paulo, 2011, p. 635, 987-988.

NUCLEO DE TECNOLOGIAL DIIGITAL APLICADA À EDUCAÇÃO.
Competências na EAD: da construção de materiais educacionais digitais à ação pedagógica. Disponível: <<http://www.nuted.ufrgs.br/?p=832>>. Acessado em: 07-06-2019.

REVEILLEARE, A.C.A.A. **Política nacional de Resíduos Sólidos: Aspectos da responsabilidade de geradores da cadeia do ciclo de vida do produto.** Revista Internacional de Direito e Cidadania. n. 10, p.163, julho 2011.

RIZZO, M. R. **Dissertando sobre lixo urbano.** CREA-MT, Mato Grosso. 2012. Disponível em: <<https://www.crea-mt.org.br/portal/dissertando-sobre-o-lixo-urbano-3/>> acessado em: 05-08-2019

RUSCHEL & ASSOCIADOS - **Gestão de resíduos sólidos: uma oportunidade para o desenvolvimento municipal e para as micro e pequenas empresas.** São Paulo, 2012 p.8 -9.

SARAIVA, T. **Educação a distância no Brasil: Lições da História.** Revista- Em aberto, Brasília, ano 16, n. 70, p. 25, 1996.

SCHIEHL E. P. ; GASPARINE I. **Contribuições do Google Sala de Aula para o ensino Híbrido - NOVAS TECNOLOGIAS NA EDUCAÇÃO.** v.14, n2(2016). Disponível em: <<https://seer.ufrgs.br/renote/article/view/70684/40120>>. Acessado em : 05-04-2019.

Silva, A. C., *et al*, . **Educação ambiental, como paradigma para a construção da sustentabilidade.** Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental Santa Maria, v. 19, n. 2, mai - ago. 2015, p. 1139.

SILVA, M.S. **Web Desing Responsivo.** Revista Novatec. n. 1 v. 1, junho, 2014.

SILVA, A.; KOMATSU, R. Conceito dos 3R: um breve referencial para uma empresa sustentável. Revista Interatividade, p. 120-125, 2014.

VALENTE J. A.; MORAN J. M., ARANTES V. A. **Educação a distância: Pontos e contrapontos.** p. 9 São Paulo, 2011.

VIANNA, L. J. *et al.* **Educação a Distância no Brasil: Cotidiano, práticas, avanço e perspectiva.** V. 8, n. 1, p. 5, 2015.

VIEIRA J. M. L.; CORRÊA R. F. **Visualização da informação na construção de interfaces, amigáveis para sistemas de recuperação de informação.** Revista Eletrônica de Biblioteconomia e Ciência da Informação, v. 16, n. 32, 2011.

8 APÊNDICE A - TABELAS DE SOBRAS DE PROVAS: CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

AP1			
DISCIPLINA	ALUNOS inscritos	ALUNOS presentes	SOBRAS
Grandes Temas em Biologia	58	39	19
Introdução à Informática	63	41	22
Dinâmica da Terra	66	38	28
Elementos da Ecologia e Conservação	44	23	21
Diversidade dos Seres Vivos	63	38	25
Biologia celular I	49	29	30
Fundamentos da Educação I	49	33	16
Elementos de Química Geral	55	37	18
Introdução à Zoologia	45	28	17
Biologia Celular II	39	24	15
Fundamentos da Educação II	32	22	10
Diversidade Biológica dos Protostomados	23	20	3
Bioquímica I	25	14	11
Elementos de Matemática e Estatística	30	19	11
Fundamentos da Educação III	19	18	1
Bioquímica II	21	18	3
Diversidade Biológica dos Deuterostomados	17	12	5
Microbiologia	15	14	1
Fundamentos da Educação IV	13	11	2

Genética Básica	18	11	7
Botânica I	33	21	12
Introdução às Ciências Físicas I	23	13	10
Instr. para o Ens. de Bioq. e Biologia Celular	8	6	2
Prática de Ensino III - Métodos e Téc. Avaliação	14	12	2
Populações, Comunidades e Conservação	10	7	3
Biologia Molecular	7	6	1
Introdução às Ciências Físicas II	28	19	9
Botânica II	11	9	2
Corpo Humano I	21	13	8
Evolução	14	7	7
Biofísica	25	17	8
Libras	16	8	8
Corpo Humano II	8	7	1
Instrumentação para o Ensino de Ciências	14	8	6
Imunologia	21	14	7
Educação Ambiental	21	12	9
Educação em Saúde	19	15	4
Optativas			
Educação Especial	4	2	2
Fundamentos da Educação de Jovens e Adultos	6	3	3
Movimentos Sociais e Educação	1	0	1
Políticas Públicas em Educação	3	1	2
Português Instrumental	6	3	3

Matemática Básica para Biologia (*)	58	32	26
Tópicos em Educação Especial	5	3	2
Biogeografia (B)	4	3	1
Questões Étnicas e de Gênero	10	8	2
Total			395

AP2			
DISCIPLINA	TOTAL ALUNOS	PRESENSES	SOBRA
Grandes Temas em Biologia	55	32	23
Introdução à Informática	61	33	28
Matemática Básica para Biologia (*)	49	14	35
Dinâmica da Terra	36	17	19
Elementos da Ecologia e Conservação	41	21	20
Diversidade dos Seres Vivos	54	30	24
Biologia celular I	43	24	19
Fundamentos da Educação I	48	32	16
Elementos de Química Geral	39	10	29
Introdução à Zoologia	35	19	16
Biologia Celular II	33	23	10
Fundamentos da Educação II	29	17	12
Diversidade Biológica dos Protostomados	21	18	3
Bioquímica I	19	14	5
Elementos de Matemática e Estatística	24	16	8
Prática de Ensino I - Didática	27	18	9
Fundamentos da Educação III	19	18	1

Bioquímica II	19	14	5
Diversidade Deuterostomados	14	12	2
Microbiologia	14	10	4
Fundamentos da Educação IV	13	11	2
Prática de Ensino II	19	15	4
Genética Básica	13	9	4
Botânica I	25	17	8
Introdução às Ciências Físicas I	19	9	10
IBBC	6	6	0
Prática de Ensino III -	14	10	4
PCC	9	8	1
Biologia Molecular	6	6	0
Introdução às Ciências Físicas II	26	17	9
Botânica II	10	8	2
Corpo Humano I	17	13	4
Evolução	11	8	3
Biofísica	24	15	9
IZBE	16	12	4
Libras	13	10	3
Corpo Humano II	8	7	1
Instrumentação para o Ensino de Ciências	11	8	3
Imunologia	19	13	6
Educação Ambiental	18	13	5
Educação em Saúde	17	14	3
Optativas			
Educação Especial	3	2	1

Fund. da Educação de Jovens e Adultos	6	5	1
Movimentos Sociais e Educação	1	0	1
Políticas Públicas em Educação	2	1	1
Português Instrumental	5	2	3
Tópicos em Educação Especial	4	4	0
Biogeografia (B)	2	2	0
Questões Étnicas e de Gênero	9	7	2
TOTAL			382

AP3			
DISCIPLINA	TOTAL ALUNOS	PRESEN TES	SOBRA S
Grandes Temas em Biologia	35	10	25
Introdução à Informática	49	5	44
Matemática Básica para Biologia (*)	31	8	23
Dinâmica da Terra	62	7	55
Elementos da Ecologia e Conservação	35	15	20
Diversidade dos Seres Vivos	52	15	37
Biologia celular I	42	6	32
Fundamentos da Educação I	20	3	17
Elementos de Química Geral	26	9	17
Introdução à Zoologia	35	9	26
Biologia Celular II	24	11	13
Fundamentos da Educação II	20	9	11
Diversidade Biológica dos Protostomados	20	12	8
Bioquímica I	17	12	5

Elementos de Matemática e Estatística	23	8	15
Prática de Ensino I - Didática	23	2	21
Fundamentos da Educação III	4	3	1
Bioquímica II	16	7	9
Diversidade Deuterostomados	3	1	2
Microbiologia	8	6	2
Prática de Ensino II	18	2	16
Genética Básica	13	5	8
Botânica I	24	8	16
Introdução às Ciências Físicas I	17	9	8
IBBC	1	1	0
Prática de Ensino III -	12	4	18
PCC	2	1	1
Biologia Molecular	6	2	4
Introdução às Ciências Físicas II	24	10	14
Botânica II	9	0	9
Evolução	7	2	5
Biofísica	23	7	16
IZBE	16	7	9
Libras	7	2	5
Corpo Humano II	7	5	2
Instrumentação para o Ensino de Ciências	11	2	9
Educação Ambiental	11	4	7
Educação em Saúde	6	3	3
Optativas			
Educação Especial	3	1	2

Fund. da Educação de Jovens e Adultos	4	1	3
Políticas Públicas em Educação	2	0	2
Português Instrumental	4	2	2
Tópicos em Educação Especial	4	1	3
Biogeografia (B)	2	1	1
Questões Étnicas e de Gênero	1	0	1
TOTAL			547