**SUMÁRIO**

[APRESENTAÇÃO 3](#_Toc466024411)

[1. CONTEXTO DA INSTITUIÇÃO 4](#_Toc466024412)

[1.1. Dados da Mantenedora e Mantida 4](#_Toc466024413)

[1.2. Missão Institucional 4](#_Toc466024414)

[1.3. Histórico Institucional 4](#_Toc466024415)

[1.4. Políticas Institucionais 4](#_Toc466024416)

[1.5. Cenário Socioeconômico 4](#_Toc466024417)

[2. CONTEXTO DO CURSO 5](#_Toc466024418)

[2.1. Dados do Curso 5](#_Toc466024420)

[2.2. Justificativa de Demanda do Curso 5](#_Toc466024421)

[2.3. Objetivos 5](#_Toc466024422)

[2.3.1. Objetivo Geral 5](#_Toc466024423)

[2.3.2. Objetivos Específicos 5](#_Toc466024424)

[2.4. Contexto Educacional 5](#_Toc466024425)

[2.5. Requisitos e Formas de Acesso 5](#_Toc466024426)

[2.6. Perfil Profissional do Egresso e Área de Atuação 5](#_Toc466024427)

[3. ORGANIZAÇÃO DIDÁTICO-PEDAGÓGICA 6](#_Toc466024428)

[3.1. Organização Curricular 6](#_Toc466024430)

[3.2. Critérios de Aproveitamento de Conhecimentos e Experiências Anteriores 6](#_Toc466024431)

[3.3. Matriz Curricular 6](#_Toc466024432)

[3.4. Metodologia 6](#_Toc466024433)

[3.4.1. Políticas Pedagógicas Institucionais 6](#_Toc466024434)

[3.4.2. Visitas técnicas 6](#_Toc466024435)

[3.4.3. Atendimento às Legislações para Educação das Relações Étnico-raciais, Indígenas, Ambientais, Culturais e Educação em Direitos Humanos 6](#_Toc466024436)

[3.4.4. Ações para evitar a retenção e a evasão 6](#_Toc466024437)

[3.4.5. Acessibilidade atitudinal e pedagógica 6](#_Toc466024438)

[3.4.6. Estratégias Pedagógicas 6](#_Toc466024439)

[3.4.7. Estratégias de Apoio ao Ensino-Aprendizagem 6](#_Toc466024440)

[3.5. Colegiado do Curso 6](#_Toc466024441)

[3.6. Núcleo Docente Estruturante 6](#_Toc466024442)

[3.7. Coordenação do Curso 7](#_Toc466024443)

[3.7.1. Dados do Coordenador de Curso 7](#_Toc466024444)

[3.8. Prática Profissional 7](#_Toc466024445)

[3.9. Estágio Curricular Supervisionado 7](#_Toc466024446)

[3.10. Trabalho de Conclusão de Curso 7](#_Toc466024447)

[3.11. Atividades Complementares 7](#_Toc466024448)

[3.12. Sistemas de Avaliação do Processo Ensino Aprendizagem 7](#_Toc466024449)

[3.13. Tecnologias de Informação e Comunicação 7](#_Toc466024450)

[4. INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS 9](#_Toc466024451)

[4.1. Espaço Físico Existente 9](#_Toc466024453)

[4.2. Biblioteca 9](#_Toc466024454)

[4.3. Instalações de Acessibilidade às Pessoas com Necessidades Especiais 9](#_Toc466024455)

[4.4. Laboratórios 9](#_Toc466024456)

[4.4.1. Laboratórios de Ensino e/ou Habilidades 9](#_Toc466024457)

[4.4.2. Laboratórios Didáticos Especializados 9](#_Toc466024458)

[5. PESSOAL DOCENTE E TÉCNICO 10](#_Toc466024459)

[5.1. Pessoal Docente 10](#_Toc466024461)

[5.2. Pessoal Técnico 10](#_Toc466024462)

[5.3. Política de Capacitação de Servidores 10](#_Toc466024463)

[6. AVALIAÇÃO DO CURSO 11](#_Toc466024464)

[6.1. Comissão Própria da Avaliação – CPA 11](#_Toc466024466)

[6.2. Formas de Avaliação do Curso 11](#_Toc466024467)

[7. CERTIFICAÇÃO 12](#_Toc466024468)

[8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 13](#_Toc466024469)

[ANEXO A – PLANOS DE DISCIPLINAS 14](#_Toc466024470)

# APRESENTAÇÃO

## CONTEXTO DA INSTITUIÇÃO

### Dados da Mantenedora e Mantida

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Mantenedora: | |  | | | | | | | | | | | | | | | | |
| End.: | |  | | | | | | | | | | | | | | n.: | |  |
| Bairro: | |  | | Cidade: | |  | | | | | | CEP: | |  | | UF: | |  |
| Fone: | |  | | | | | | Fax: | |  | | | | | | | | |
| E-mail: | |  | | | | | | | | | | | | | | | | |
| *Site*: | |  | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Mantida: |  | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| End.: |  | | | | | | | | | | | | | | nº: | |  | |
| Bairro: |  | | Cidade: | |  | | | | | | CEP: | |  | | UF: | |  | |
| Fone: |  | | | | | | Fax: | |  | | | | | | | | | |
| E-mail: |  | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| *Site*: |  | | | | | | | | | | | | | | | | | |

### 

### Missão Institucional

“Ofertar a educação profissional, tecnológica e humanística em todos os seus níveis e modalidades por meio do Ensino, da Pesquisa e da Extensão, na perspectiva de contribuir na formação de cidadãos para atuarem no mundo do trabalho e na construção de uma sociedade inclusiva, justa, sustentável e democrática.”(PDI/IFPB 2015-2019).

### Histórico Institucional

Descrever o contexto histórico e anexar mapa.

Breve histórico da IES (criação, trajetória, áreas oferecidas no âmbito da graduação –bacharelado, licenciatura e tecnólogo–e da pós-graduação – *stricto sensu* e *lato sensu* –, modalidades dos cursos, áreas de atuação na extensão e áreas de pesquisa, se for o caso).

**No máximo 2 páginas**

### 

### Políticas Institucionais

Apresentar a articulação entre a gestão institucional e a gestão do curso. É importante dar ênfase às políticas institucionais constantes no PDI, itens 2.2, que interferem diretamente no curso e ressaltar sua implementação.

### Cenário Socioeconômico

Elaborar um texto definindo claramente a função e a contribuição da IES e do curso no contexto social cultural e econômico em sua área de influência. Destacar a integração com o setor produtivo, as atividades de extensão comunitária, a importância do curso para o cenário regional, sobretudo na área de formação do respectivo curso. Evitar informações e dados não pertinentes ao curso em questão. Não copiar integralmente dados da Internet.

## CONTEXTO DO CURSO

Observar o preenchimento de acordo com os dados transcritos no PORTAL DO ESTUDANTE para os cursos que já existem e o PPC estão em processo de mudança. Já para os cursos que estão em processo de criação fazer a inversão, isto é, observar as informações contidas no PPC a ser transcrita no PORTAL DO ESTUDANTE.



### 

### Dados do Curso

Quadro descritivo referenciado no template de inserção de curso no e-MEC:

I – Identificação do curso;

II - Turnos de funcionamento do curso (matutino, vespertino, noturno e integral);

III - Turnos de funcionamento do curso (matutino, vespertino, noturno e integral);

IV - Carga horária total do curso (em horas e em hora/aula);

V - Tempo mínimo e máximo para integralização.

### 

### Justificativa de Demanda do Curso

I - Justificativa para a criação/existência do curso, com dados socioeconômicos e socioambientais da região;

II - Relato de como se desenvolveu processo de construção/implantação/consolidação do PPC;

III - Relato sobre a coerência entre o PPC apresentado e os seguintes aspectos: contexto educacional e necessidades locorregionais, missão da Instituição, DCNs e PDI e perfil do egresso.

### 

### Objetivos

Demonstrar os objetivos do curso e a sua coerência com o perfil do egresso e com as políticas institucionais. Essa coerência deve se pautar em uma diretriz acessível ao conhecimento da comunidade interna, bem como nas competências e habilidades estabelecidas para o perfil de egresso.

### Objetivo Geral

### Objetivos Específicos

### Contexto Educacional

Apresentar o contexto educacional loco-regional.

### Requisitos e Formas de Acesso

De acordo com o exposto no Regimento Didático dos Cursos Superiores Resolução *“ad referendum”* Nº 31, de 21 de novembro de 2016.

OBS: Após a convalidação da resolução, substituir o número.

### Perfil Profissional do Egresso e Área de Atuação

No perfil do egresso já se encontra preconizado o seu campo de atuação no mundo do trabalho.

Incluir as competências e habilidades da formação profissional.

## ORGANIZAÇÃO DIDÁTICO-PEDAGÓGICA



### Organização Curricular

Demonstrar a organização curricular, como foi concebida a matriz curricular, contemplando: a carga horária total do curso, dando ênfase ao dimensionando da carga horária para os diversos componentes curriculares, qual a divisão do currículo por áreas, se há horas para a modalidade semipresencial e outros. Observar o que prescreve as diretrizes curriculares do curso.

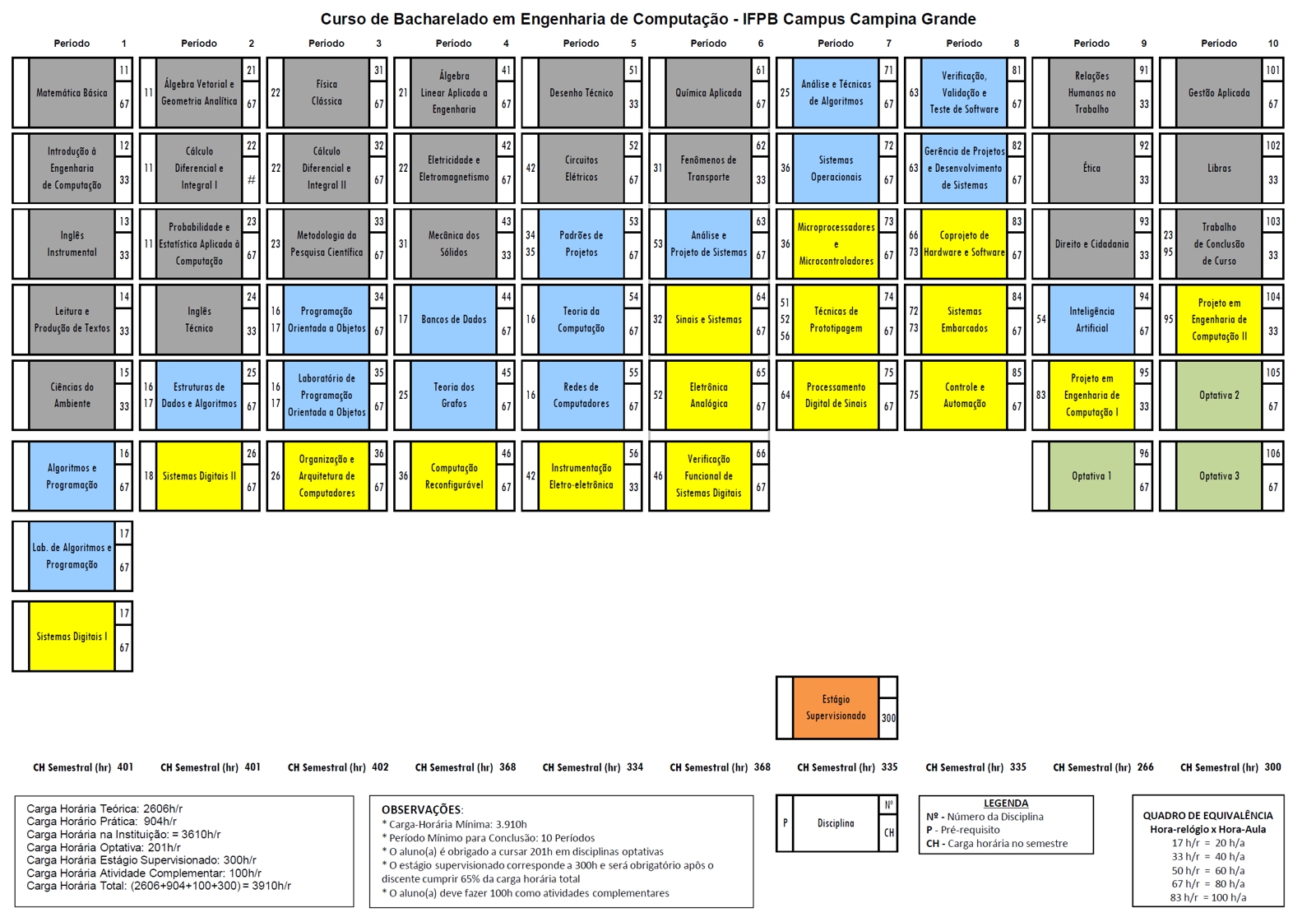
### Critérios de Aproveitamento de Conhecimentos e Experiências Anteriores

### Matriz Curricular

Apresentar na estrutura curricular o dimensionamento da carga horária prática e teórica das disciplinas e sinalizar o planejamento das atividades complementares e estágios curriculares ao longo do curso. Dimensionar na matriz curricular a carga horária direcionada à modalidade semipresencial, quando for o caso. Demonstrar no quadro, o resumo do atendimento às diretrizes curriculares do curso em questão.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1º Período** | | | | | | | | | |
| **Disciplinas** | | | | **Teórica** | | | **EAD** | **Prática** | **Total** |
|  | | | |  | | |  |  |  |
|  | | | |  | | |  |  |  |
|  | | | |  | | |  |  |  |
|  | | | |  | | |  |  |  |
|  | | | |  | | |  |  |  |
| **Subtotal** | | | |  | | |  |  |  |
|  | | | | | | | | | |
| **2º Período** | | | | | | | | | |
| **Disciplinas** | | | | | | **Teórica** | **EAD** | **Prática** | **Total** |
|  | | | | | |  |  |  |  |
|  | | | | | |  |  |  |  |
|  | | | | | |  |  |  |  |
|  | | | | | |  |  |  |  |
|  | | | | | |  |  |  |  |
| **Subtotal** | | | | | |  |  |  |  |
|  | | | | | | | | | |
| **3º Período** | | | | | | | | | |
| **Disciplinas** | | | | **Teórica** | | | **EAD** | **Prática** | **Total** |
|  | | | |  | | |  |  |  |
|  | | | |  | | |  |  |  |
|  | | | |  | | |  |  |  |
|  | | | | |  | |  |  |  |
|  | | | | |  | |  |  |  |
| **Subtotal** | | | | |  | |  |  |  |
|  | | | | | | | | | |
| **4º Período** | | | | | | | | | |
| **Disciplinas** | | | **Teórica** | | | | **EAD** | **Prática** | **Total** |
|  | | |  | | | |  |  |  |
|  | | |  | | | |  |  |  |
|  | | |  | | | |  |  |  |
|  | | |  | | | |  |  |  |
|  | | |  | | | |  |  |  |
| **Subtotal** | | |  | | | |  |  |  |
|  | | | | | | | | | |
| **5º Período** | | | | | | | | | |
| **Disciplinas** | | | | **Teórica** | | | **EAD** | **Prática** | **Total** |
|  | | | |  | | |  |  |  |
|  | | | |  | | |  |  |  |
|  | | | |  | | |  |  |  |
|  | | | |  | | |  |  |  |
|  | | | |  | | |  |  |  |
| **Subtotal** | | | |  | | |  |  |  |
|  | | | | | | | | | |
| **6º Período** | | | | | | | | | |
| **Disciplinas** | | | | | **Teórica** | | **EAD** | **Prática** | **Total** |
|  | | | | |  | |  |  |  |
|  | | | | |  | |  |  |  |
|  | | | | |  | |  |  |  |
|  | | | | |  | |  |  |  |
|  | | | | |  | |  |  |  |
| **Subtotal** | | | | |  | |  |  |  |
|  | | | | | | | | | |
| **7º Período** | | | | | | | | | |
| **Disciplinas** | | | | **Teórica** | | | **EAD** | **Prática** | **Total** |
|  | | | |  | | |  |  |  |
|  | | | |  | | |  |  |  |
|  | | | |  | | |  |  |  |
|  | | | |  | | |  |  |  |
|  | | | |  | | |  |  |  |
| **Subtotal** | | | |  | | |  |  |  |
|  | | | | | | | | | |
| **8º Período** | | | | | | | | | |
| **Disciplinas** | | **Teórica** | | | | | **EAD** | **Prática** | **Total** |
|  | |  | | | | |  |  |  |
|  | |  | | | | |  |  |  |
|  | |  | | | | |  |  |  |
|  |  | | | | | |  |  |  |
|  |  | | | | | |  |  |  |
| **Subtota** | **l** | | | | | |  |  |  |
|  | | | | | | | | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **QUADRO RESUMO** | | |
| **Demonstrativo** | **CHT** | **(%)** |
| **Disciplinas** |  |  |
| **Estágio Supervisionado** |  |  |
| **Atividades Complementares** |  |  |
| **Prática Pedagógica (se for o caso)** |  |  |
| **Trabalho de Conclusão de Curso (se for o caso)** |  |  |
| **Carga Horária Total do Curso** |  |  |



### Metodologia

Descrever a metodologia de ensino que deverá ter plena adequação à concepção do curso e explicitar as práticas pedagógicas inovadoras.

### Políticas Pedagógicas Institucionais

Considerar o Projeto Pedagógico Institucional (PPI), parte integrante do Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI).

O Projeto Pedagógico Institucional - PPI é um documento orientador da ação institucional, no qual se registram as metas a atingir e as opções estratégicas a seguir, em função do diagnóstico realizado, dos valores definidos e das concepções teóricas escolhidas. (PDI 2015-2019, p. 38)

### 

### Visitas técnicas

### Atendimento às Legislações para Educação das Relações Étnico-raciais, Indígenas, Ambientais, Culturais e Educação em Direitos Humanos

Citar os atos regulatórios

### Ações para evitar a retenção e a evasão

Apresentar as estratégias do curso para minimizar a retenção e evasão

### Acessibilidade atitudinal e pedagógica

Verificar a Resolução do CONSUPER nº 131/2015 e a Resolução nº 240/2015.

### 

### Estratégias Pedagógicas

Definir as orientações metodológicas do curso.

### 

### Estratégias de Apoio ao Ensino-Aprendizagem

Apresentar as políticas, mecanismos e programas de apoio psicopedagógico que a IES dispõe para viabilizar aos discentes a orientação acadêmica no que diz respeito à sua vida escolar e à sua aprendizagem. Demonstrar de que forma os discentes podem utilizar o programa de apoio psicopedagógico e como a IES operacionaliza os atendimentos.

### Colegiado do Curso

Instância de tomada de decisões administrativas e acadêmicas, constituídas por representações discentes e docentes.

I - Ver a Portaria 386/2016 e Resolução CONSUPER nº 141/2015;

II – Registrar a participação discente no acompanhamento e decisões do PPC.

### 

### Núcleo Docente Estruturante

I - Ver a Portaria 386/2016 e Resolução CONSUPER nº 143/2015;

II - Conjunto de professores, composto por pelo menos cinco docentes do curso, de elevada formação e titulação, contratados em tempo integral ou parcial, que respondem mais diretamente pela concepção, implementação e consolidação do Projeto Pedagógico do Curso (Resolução CONAES N° 1, de 17/06/2010).

### 

### Coordenação do Curso

Ver a Portaria 386/2016.

### 

### Dados do Coordenador de Curso

Descrever a formação acadêmica do coordenador, sua aderência ao curso em relação à sua graduação e pós-graduação e os pontos mais expressivos do seu currículo. Destacar a experiência profissional na área acadêmica (docência e coordenação/direção), bem como na área de formação, em atividades fora do magistério superior.

### Prática Profissional

Verificar as DCNs e as Resoluções do CNE.

No caso dos Cursos de Licenciatura é PRÁTICA DE ENSINO.

### 

### Estágio Curricular Supervisionado

I - Para os cursos de licenciatura verificar a relação com a rede de escolas da Educação Básica; relação entre licenciandos, docentes e supervisores da rede de escolas da Educação Básica; e, relação entre teoria e prática, de acordo com a Resolução CNE/CP nº 2/2015;

II – Para as demais modalidades observar a relação entre a teoria e prática confirme as DCNS de cada curso.

### 

### Trabalho de Conclusão de Curso

Contextualizar a política institucional e as normas/regulamento para realização do trabalho de conclusão de curso. Para que o mesmo seja definido como componente curricular é necessário informar as normas/regulamento para sua realização, os requisitos para integralização da carga horária, as características essenciais, as finalidades dessa prática e o atendimento às Diretrizes Curriculares Nacionais (se for o caso).

### Atividades Complementares

Componentes curriculares que possibilitam o reconhecimento, por avaliação, de habilidades, conhecimentos e competências do aluno, inclusive adquiridos fora do ambiente escolar.

### 

### Sistemas de Avaliação do Processo Ensino Aprendizagem

Demonstrar quais os mecanismos de avaliação adotados pela instituição no processo de ensino-aprendizagem. A prática da avaliação (provas, trabalhos, estudos de casos, seminários interdisciplinares) deve ser condizente com o projeto de curso e com a sua concepção, e ainda com a avaliação do projeto de curso e os seus resultados, que devem ser usados sistematicamente para a melhoria do processo ensino-aprendizagem. Atentar para aspectos inovadores que contemplem, inclusive, a interdisciplinaridade, sem desprezar as normas regimentais.

### Tecnologias de Informação e Comunicação

As TICs - no processo ensino-aprendizagem, conforme o PPC. VERIFICAR A VIABILIDADE DA INSERÇÃO DA TEMÁTICA, conforme Portaria MEC nº 386/2016.

São recursos didáticos constituídos por diferentes mídias e tecnologias, síncronas e assíncronas, tais como ambientes virtuais e suas ferramentas, redes sociais e suas ferramentas, fóruns eletrônicos, blogs, chats, tecnologias de telefonia, teleconferências, videoconferências, TV convencional, TV digital e interativa, rádio, programas específicos de computadores (softwares), objetos de aprendizagem, conteúdos disponibilizados em suportes tradicionais (livros) ou em suportes eletrônicos (CD, DVD, Memória Flash, etc.), entre outros.

## INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS



### Espaço Físico Existente

No caso de curso novo apresentar PLAINLHA DE IMPLANTAÇÃO E/OU ESTRUTURAÇÃO DO ESPAÇO FÍSICO.

### 

### Biblioteca

Descrever o espaço físico e a política de aquisição do acervo acadêmico, Resolução CONSUPER nº 133/2015.

### 

### Instalações de Acessibilidade às Pessoas com Necessidades Especiais

Verificar a Resolução do CONSUPER nº 131/2015, Resolução CONSUPER nº 240/2015, NBR 9050 de 11set2015, conforme disposto na CF/88, art. 205, 206 e 208, na Lei N° 10.098/2000, na Lei N° 13.146/2015, nos Decretos N° 5.296/2004, N° 6.949/2009, N° 7.611/2011 e na Portaria N° 3284/2003.

### 

### Laboratórios

Descreve a estrutura e organização normativa para utilização dos laboratórios (normas de segurança).

### 

### Laboratórios de Ensino e/ou Habilidades

I - Laboratórios específicos e multidisciplinares para a abordagem dos diferentes aspectos celulares e moleculares das ciências da vida (incluindo anatomia, histologia, bioquímica, farmacologia, fisiologia/biofísica e técnica operatória); ou,

II – Laboratórios equipados com diversos instrumentos em quantidade e diversidade para capacitação dos estudantes nas diversas habilidades necessárias para o exercício da prática profissional na saúde.

### 

### Laboratórios Didáticos Especializados

Laboratórios, ambientes e/ou espaços onde se desenvolvem atividades pedagógicas de integração entre teoria e prática para o curso.

## PESSOAL DOCENTE E TÉCNICO



### Pessoal Docente

Quadro docente, modelo adotado pela DES.

### 

### Pessoal Técnico

Quadro descritivo dos técnicos, modelo.

### 

### Política de Capacitação de Servidores

Verificar a Resolução CONSUPER nº 145/2015 para os Técnicos Administrativos; para os Docentes verificar junto a DGEP e a PRPIPG

## AVALIAÇÃO DO CURSO

Avaliação é o referencial básico para os processos de regulação e supervisão da Educação Superior, a fim de promover a melhoria de sua qualidade (parágrafo 3º, artigo 1º do Decreto N° 5.773/2006).



### 

### Comissão Própria da Avaliação – CPA

Verificar a Resolução CONSUPER nº 241/2015

### 

### Formas de Avaliação do Curso

Apresentar os procedimentos adotados para avaliação do curso no âmbito institucional com o objetivo de diagnosticar o cumprimento dos indicadores das dimensões didático-pedagógica, docente e tutorial e infraestrutura; lembrando que os requisitos legais e normativos devem ser observados de forma sistêmica.

## CERTIFICAÇÃO

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

# ANEXO A – PLANOS DE DISCIPLINAS

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| PLANO DE DISCIPLINA | | | |
| IDENTIFICAÇÃO | | | |
| CURSO: | | | |
| DISCIPLINA: | | CÓDIGO DA DISCIPLINA: | |
| PRÉ-REQUISITO: | | | |
| UNIDADE CURRICULAR: Obrigatória [ ] Optativa [ ] Eletiva [ ] | | | SEMESTRE: |
| CARGA HORÁRIA | | | |
| TEÓRICA: | PRÁTICA: | | EaD[[1]](#footnote-1): |
| CARGA HORÁRIA SEMANAL: | | | |
| CARGA HORÁRIA TOTAL: | | | |
| DOCENTE RESPONSÁVEL: | | | |

|  |
| --- |
| EMENTA |

|  |
| --- |
| OBJETIVOS |

|  |
| --- |
| CONTEÚDO PROGRAMÁTICO |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 |  | EaD [ ] Presencial [ ] |
| 2 |  |  |
| 3 |  |  |

|  |
| --- |
| METODOLOGIA DE ENSINO |

|  |
| --- |
| RECURSOS DIDÁTICOS |

[ ] Quadro

[ ] Projetor

[ ] Vídeos/DVDs

[ ] Periódicos/Livros/Revistas/Links

[ ] Equipamento de Som

[ ] Laboratório

[ ] Softwares[[2]](#footnote-2):\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

[ ] Outros[[3]](#footnote-3):\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

|  |
| --- |
| CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO |

|  |
| --- |
| BIBLIOGRAFIA[[4]](#footnote-4) |

Bibliografia Básica:

Bibliografia Complementar:

|  |
| --- |
| OBSERVAÇÕES |

1. Para a oferta de disciplinas na modalidade à distância, integral ou parcial, desde que não ultrapasse 20% (vinte por cento) da carga horária total do curso, observar o cumprimento da Portaria MEC nº 1.134, de 10 de outubro de 2016. [↑](#footnote-ref-1)
2. Especificar [↑](#footnote-ref-2)
3. Especificar [↑](#footnote-ref-3)
4. Observar os mínimos de 3 (três) títulos para a bibliografia básica e 5 (cinco) para a bibliografia complementar. [↑](#footnote-ref-4)