

Universidade Federal do ABC

Quadrimestre Suplementar Plano de Ensino b

Bacharelado e Licenciatura em Filosofia

Lógica Básica

Código da disciplina : NHI 2049-13

Créditos : 4 – 0 – 4

Carga horária : 48 horas

Período : Quadrimestre Suplementar, terceiro quadrimestre letivo, 2020

Turma : diurno, DANHI2049-13SB

Docente : Roque Caiero

Atendimento : *e-mail* : roque.caiero@ufabc.edu.br

Web site externo: <https://roquecaiero.wixsite.com/logica-filosofia/logica-basica>

Disciplina obrigatória: Bacharelado e Licenciatura em Filosofia, Bacharelado em Ciência da Computação

Disciplina de opção limitada: Bacharelado e Licenciatura em Matemática, Bacharelado em Neurociência

Disciplinas recomendadas como requisito mínimo: Bases Matemáticas, Bases Computacionais da Ciência, Bases da Ciência Moderna, Pensamento Crítico, Funções de uma Variável

Objetivos gerais

Introdução a alguns conceitos e teoremas da *Lógica Clássica* de primeira-ordem. Simultaneamente, explicitam-se e elaboram-se caracterizações abstrato-formal para as concepções de sistema lógico, prova lógica; e explicitam-se as concepções de rigor, de abstração, de linguagem formal, método axiomático. Sublinhamos que o conteúdo temático está restrito basicamente à *Lógica Clássica*. Pretende-se estabelecer certa familiaridade sintática e semântica com a noção de sistema lógico e, então, com uma teoria de inferência dedutiva, a caracterização da utilização de uma noção de verdade; e, também, analisar os contornos de certos pressupostos próprios do método dedutivo, e métodos de semântica abstrato-formal e a possibilidade de representação formal. Por conseguinte, caracterizam-se linguagem (e metalinguagem), axioma (e axiomática), regra de inferência, dedução, teorema, teoria formal, interpretação de uma linguagem, modelo de um conjunto de fórmulas, consequência semântica. O conteúdo temático evidencia indiretamente alguns aspectos da inter-relação entre lógica e matemática, computabilidade, cognição e filosofia.

Ementa

Cálculo clássico de predicados de primeira-ordem: os conceitos de linguagem de primeira-ordem, igualdade, prova lógica, teorema, propriedades da dedução. Semântica: noções de interpretação, verdade em uma estrutura, modelo. Cálculo sentencial clássico: noções de linguagem, conectivos e métodos semânticos, *e.g.*, de valorações. Análise de algumas noções em lógica básica, *e.g.*, dedução, teorema, consequência semântica, consistência. Apresentação do conceito formal de teoria. Exposição informal de alguns temas de lógica, por exemplo, acerca da consistência de teoria, decidibilidade, correção semântica, completude de teoria e lógicas não-clássicas.

Objetivos específicos e competências

O conteúdo possibilita uma oportunidade de conhecer certo conceito de *prova*, o método axiomático e seu significado, obter uma compreensão da lógica, e, então, de alguns conceitos fundamentais, *e.g.*, linguagem abstrato-formal, método de prova e regra de inferência, teorema, caracterização semântico-abstrata acerca do uso e dos limites da noção dos métodos semânticos, *e.g.*, a noção de sentença verdadeira. O estudante tem a possibilidade de experimentar de um modo ímpar o senso de rigor conceitual e de abstração formal. Neste sentido, o conteúdo temático revela-se parte básica da educação em ciência e filosofia. O conteúdo expõe alguns aspectos da inter-relação entre temas de lógica, matemática, computabilidade e filosofia; e, também, a caracterização de linguagens, aspectos sintáticos e semânticos. Expõe limites e condições a respeito de certos métodos de prova e caracterização abstrato-formal. Uma disciplina de natureza introdutória que não exige qualquer conhecimento prévio no estudo de lógica. No entanto, requer alguma experiência mínima em alguns temas de matemática, por exemplo, as noções de função, algumas operações sobre conjuntos e outras aprendidas habitualmente em disciplinas básicas.

Programa

1. Concepção de linguagem

Aspectos sintáticos, semânticos e pragmáticos de uma linguagem; Linguagem formal e metalinguagem; Metamatemática (ou metalógica); Método axiomático abstrato-formal; Caracterização de linguagem abstrato-formal; Concepção e caracterização de sistema formal

2. Linguagem formal de primeira-ordem: aspectos sintáticos

Descrição da linguagem, designada L_1^- ; Noções e métodos de sintaxe, definições de termo, de fórmula, ocorrência de variável livre; Estudo de propriedades acerca da linguagem de primeira-ordem L_1^- ; Relações entre a linguagem L_1^- e uma linguagem proposicional

3. Contexto semântico abstrato-formal e contexto pragmático para um sistema lógico

Semântica *tarskiana* sobre as condições de verdade; Caracterização de interpretação semântica de uma linguagem de primeira-ordem; Noção de satisfatibilidade semântica em uma estrutura; Noção de sentença verdadeira

4. Caracterização semântica de sistema lógico

Noções de modelo e de consequência semântica; Noção de validade semântica

5. Propriedades da caracterização semântica de sistema lógico

Noção de correção semântica para um sistema lógico; Caracterização de semântica para um sistema lógico proposicional; Exposição acerca das relações semânticas entre S_1^- e um sistema lógico proposicional

6. Caracterização das relações entre as noções de modelo e consistência

7. Cálculo clássico de predicados de primeira-ordem

Caracterização para um sistema lógico clássico: conectivos, quantificadores, regras de inferência e identidade; Caracterização das noções de demonstração, de dedução e de teorema; Noção de identidade e respectivas propriedades; Noção de teoria formal de primeira-ordem; Noção de consistência

8. Propriedades da noção de dedução (ou prova lógica) e regras e inferência derivadas
Exposição a respeito de algumas propriedades do conceito de dedução; exposição acerca das relações entre o sistema e um sistema de cálculo proposicional; Regras de inferência derivadas

9. Revisão e dúvidas

Bibliografia básica

da COSTA, Newton C. A. *Ensaio sobre os fundamentos da lógica*. São Paulo, Hucitec, 3. reimpressão, 2009.

HODEL, Richard E. *An introduction to logic*. Mineola (New York), Dover Publications, 1995.

MANIN, Yuri I. "A digression on proof", *The two-year college mathematics journal*, v. 12, n. 2, March, 1981, p. 104-107, Mathematical Association of América (*in*: Y. I. Manin. *A course on mathematical logic*. New York, Springer Verlag, 1977).

MORTARI, Cezar A. *Introdução à lógica*. São Paulo, Editora UNESP/ Imprensa Oficial do Estado de São Paulo, 2001.

de OLIVEIRA, Augusto J. F. *Lógica e aritmética: uma introdução à lógica matemática e computacional*. Lisboa, Gradiva, 3.ed., 2010.

SUPPES, Patrick C.; HILL, Shirley. *First course in mathematical logic*. Mineola (New York), Dover Publications, 2002.

TARSKI, Alfred. "Verdade e demonstração", *Cadernos de história e filosofia da ciência*, série 3, v. 1, n. 1, jan-jul, 1991, p. 91-123.

TARSKI, Alfred. *A concepção semântica da verdade*. São Paulo, Editora UNESP, 2007.

Bibliografia complementar

CORCORAN, John. "El nacimiento de la logica: la concepción de la prueda en terminus de verdad y consecuencia", *Agora*, v. 11, n. 2, 1992, p. 67-78.

HAACK, Susan. *Filosofia das lógicas*. São Paulo, Editora UNESP, 2002.

HALBACH, Volker. *The logic manual*. Oxford, Oxford University Press, 2010.

HEGENBERG, Leônidas. *Lógica: cálculo sentencial, cálculo de predicados, cálculo com igualdade*. Rio de Janeiro, Forense Universitária, 3.ed., 2015.

HENKIN, Leon. "Verdade e demonstrabilidade", *in*: S. Morgenbesser (ed). *Filosofia da ciência*. São Paulo, Cultrix, 1979.

HENKIN, Leon. "Completeness", *in*: S. Morgenbesser (ed). *Filosofia da ciência*. São Paulo, Cultrix,

1979.

HILBERT, David. "Pensamiento axiomático", in: *Educación Matemática*, v. 11, n. 2, agosto, 1999, p.128-136 (versão original "Axiomatisches Denken", 1917; versão inglesa: "Axiomatic thinking").

MANIN, Yuri I. "Good proofs are proofs that make us wiser", *The Berlin Intelligencer*, 1998, p. 16-19 (Mitteilungen der Deutschen Mathematiker-Vereinigung an the occasion of the ICM'98, Berlin).

MOSTERÍN, Jesús. "La polémica entre Frege y Hilbert acerca del método axiomático", *Teorema*, v. 10, n. 4, 1980, p. 287-306.

SMITH, Peter. *An introduction to formal logic*. Cambridge, Cambridge University Press, 2003.

SMULLYAN, Raymond M. *Lógica de primeira ordem*. São Paulo, Editora UNESP/ Discurso Editorial, 2009.

TARSKI, Alfred. "Sobre alguns conceitos fundamentais da metamatemática", *Princípios*, v. 8, n. 01, jul-dez, 2001, p. 187-209.

TARSKI, Alfred. "Acerca do conceito de consequência lógica", *Princípios*, v. 8, n. 01, jul-dez, 2001, p. 220-233.

Programa e cronograma

Mantendo a sequência temática e de inter-relação entre os temas a respeito de Lógica Básica e, também, pretendendo preservar a organização da Disciplina, e.g., prática de ensino-aprendizagem e avaliação, segue programa e cronograma de atividades, em semanas.

	conteúdo programático		estratégia didática		atividade de avaliação
	tema	subtema			
primeira semana, 21 – 26 setembro					
4 T 4 I	Apresentação da disciplina e temática Concepção de linguagem	Método didático; condições de avaliação; Aspectos metodológicos e filosóficos acerca da Lógica; Contexto temático e pragmático Aspectos sintáticos, semânticos e pragmáticos de uma linguagem; Linguagem formal e metalinguagem; Metamatemática; Método axiomático abstrato-formal; Caracterização de linguagem abstrato-formal; Concepção e caracterização de sistema formal	síncrono: videoconferência: apresentação plano de ensino assíncrono: leitura, análise de textos; caderno temático; questionário de estudo Mortari, cap 1, 3 (cap 13)	síncrono: segunda-feira, 10hs00 - 12hs00 síncrono: atendimento quarta-feira, 08hs30 - 10hs00 assíncrono: vídeo	

segunda semana, 28 setembro – 03 outubro					
4 T 4 I	Linguagem formal de primeira-ordem: aspectos sintáticos	Descrição da linguagem, designada L_1^- ; Noções e métodos de sintaxe, definições de termo, de fórmula	síncrono: videoconferência: atendimento assíncrono: leitura, análise de textos; caderno temático; questionário de estudo Mortari, cap 5, 6, 7 (cap 16)	síncrono: atendimento segunda-feira, 10hs00 - 12hs00 assíncrono: vídeo	
terceira semana, 05 – 10 outubro					
4 T 4 I	Estudo de propriedades acerca da linguagem de primeira-ordem L_1^-	Quantificador; ocorrência de variável livre; Relações entre a linguagem L_1^- e uma linguagem proposicional	síncrono: videoconferência: atendimento assíncrono: leitura, análise de textos; caderno temático; questionário de estudo Mortari, cap 5, 6, 7 (cap 16)	síncrono: atendimento segunda-feira, 10hs00 - 12hs00 assíncrono: vídeo	
quarta semana, 12 – 17 outubro					
4 T 4 I	Contexto semântico abstrato-formal e contexto pragmático para um sistema lógico	Semântica <i>tarskiana</i> sobre as condições de verdade; Caracterização de interpretação semântica de uma linguagem de primeira-ordem; Noção de satisfatibilidade semântica em uma estrutura; Noção de sentença verdadeira	síncrono: videoconferência: atendimento assíncrono: leitura, análise de textos questionário de estudo Mortari, cap 8, 9, 10, 11	síncrono: atendimento segunda-feira, 10hs00 - 12hs00 assíncrono: vídeo	

quinta semana, 19 – 24 outubro					
4 T 4 I	Caracterização semântica de sistema lógico e a noção de modelo	Noções de modelo e de consequência semântica; Noção de validade semântica; Exposição sobre as propriedades de consequência semântica	síncrono: videoconferência: atendimento assíncrono: leitura, análise de textos questionário de estudo Mortari, cap 8, 9, 10, 11	síncrono: atendimento segunda-feira, 10hs00 - 12hs00 assíncrono: vídeo	
sexta semana, 26 – 31 outubro					
4 T 4 I	primeira avaliação individual, dissertativa assíncrona	27 outubro, terça-feira 30 outubro, sexta-feira	assíncrona, 72 horas dissertativa (manuscrita)	síncrono: atendimento segunda-feira, 10hs00 - 12hs00	terça-feira, 08hs00 sexta-feira, 08hs00
sétima semana, 02 – 07 novembro					
4 T 4 I	Cálculo clássico de predicados de primeira-ordem	Caracterização axiomática para um sistema lógico clássico S_1^- : conectivos, quantificadores, regras de inferência e igualdade; Noção de identidade	síncrono: videoconferência: atendimento assíncrono: leitura, análise de textos questionário de estudo Mortari, cap 14, 15, 17 (cap 13)	síncrono: atendimento segunda-feira, 10hs00 - 12hs00 assíncrono: vídeo	
oitava semana, 09 – 14 novembro					
4 T 4 I	Propriedades da noção de dedução (ou prova lógica)	Caracterização das noções de demonstração, de dedução e de teorema; Noção de teoria formal; Noção de consistência	síncrono: videoconferência: atendimento assíncrono: leitura, análise de textos questionário de estudo Mortari, cap 14, 15, 17 (cap 13)	síncrono: atendimento segunda-feira, 10hs00 - 12hs00 assíncrono: vídeo	

nona semana, 16 – 21 novembro					
4 T 4 I	Propriedades do sistema de predicado clássico e regras de inferência derivadas	Exposição acerca das relações entre o sistema clássico e um sistema de cálculo proposicional; Regras de inferência derivadas	síncrono: videoconferência: atendimento assíncrono: leitura, análise de textos questionário de estudo Mortari, cap 14, 15, 17	síncrono: atendimento segunda-feira, 10hs00 - 12hs00 assíncrono: vídeo	
décima semana, 23 – 28 novembro					
4 T 4 I	Revisão e atividade de resolução de questões	Revisão conceitual, resolução de questões	síncrono: videoconferência: atendimento assíncrono: leitura, análise de textos	síncrono: atendimento segunda-feira, 10hs00 - 12hs00	
décima primeira semana, 30 novembro – 05 dezembro					
4 T 4 I	segunda avaliação individual, dissertativa assíncrona	01 dezembro, terça-feira 04, dezembro, sexta-feira	assíncrona, 72 horas dissertativa (manuscrita)	síncrono: atendimento segunda-feira, 10hs00 - 12hs00	terça-feira, 08hs00 sexta-feira, 08hs00
décima segunda semana, 07 – 12 dezembro					
4 T 4 I	Encerramento: revisão e dúvidas ou alguns temas extras	Exposição informal sobre lógicas não-clássicas	síncrono: videoconferência: atendimento assíncrono: leitura, análise de textos;	síncrono: atendimento segunda-feira, 10hs00 - 12hs00 quarta-feira, 08hs00 - 10hs00	
décima terceira semana, 14 – 19 dezembro					
4 T 4 I	avaliação de recuperação individual, dissertativa assíncrona	15 dezembro, terça-feira 18, dezembro, sexta-feira	assíncrona, 72 horas dissertativa (manuscrita)	síncrono: atendimento segunda-feira, 10hs00 - 12hs00	terça-feira, 08hs00 sexta-feira, 08hs00

Levando em atenção condições materiais, didático-pedagógicas e institucionais de contexto,

reiteramos que os recursos de ensino-aprendizagem fundamentais são os textos de bibliografia disponíveis aos alunos, os cadernos temáticos de estudo, os questionários de estudo. A precípua atividade síncrona consiste em atendimento, utilizando plataforma de videoconferência.

Reiteramos que as atividades constituintes da Disciplina acontecem basicamente de modo assíncrono. Como propósito de comunicação, repositório de material bibliográfico ou material de estudo elaborado para a Disciplina ou vídeos e utilizam-se uma plataforma AVA, *Moodle*, plataformas externas e um *web site* externo.

Métodos utilizados

Levando em atenção a Resolução ConsEPE, nº 240, 15 de julho de 2020, no Quadrimestre Suplementar (QS), seguimos uma orientação fundamental, os métodos e os usos considerados supõem a escrita e acreditam que evitar atividades agrafas pode ser uma experiência de formação interessante e bastante adequada aos temas ora estudados. Levando em atenção a turma identificada como NANHI2049-13SB, diurno, para a disciplina Lógica Básica, utilizam-se basicamente os seguintes recursos didáticos-pedagógicos de modo assíncrono, a saber:

(i) leituras e análises de textos selecionados, conforme os conteúdos temáticos e referidos na bibliografia, para a totalidade do período letivo do Quadrimestre Suplementar.

(ii) eventualmente, para alguns temas, *cadernos temáticos de estudo*, detalhados e correlatos aos temas, os quais intentam a possibilidade de substituir parcialmente a aula dialogada presencial e as respectivas anotações, referentes aos temas para o período letivo do Quadrimestre Suplementar.

Os *cadernos temáticos de estudo* expõem as elaborações conceituais, aprofundadas e explicitando pressupostos e métodos; e, de maneira especial, expõem as inter-relações conceituais entre os diversos temas permitindo a construção de sistemas conceituais (*e.g.*, como *metateoria*). Não obstante a denominação *caderno temático*, são textos preparados para desenvolver um tema e expor a *prova* de teoremas; e, de outro lado, não têm a função didática de resumir um conteúdo temático e tampouco realizar a transfiguração da facilidade simples e confortável.

(iii) eventualmente, para alguns temas, *questionários de estudo*, exibindo caráter não obrigatório e possibilitando melhor entendimento dos temas;

Os *questionários de estudo*, de um lado, fundam-se em questões e problemas a partir de dúvidas formuladas por alunos e, de outro, exibem e exploram exemplos ilustrativos, em ambos os casos promovem a oportunidade de ensino-aprendizagem em termos da participação e da colaboração entre os alunos. Destinam-se a possibilitar o desenvolvimento conceitual e a originar dúvidas e questões relativamente ao empenho de um aluno.

(iv) pretende-se realizar vídeos didáticos, com o propósito de expor alguns aspectos dos conteúdos temáticos, exemplificar e comentar as *provas* de teoremas.

Fundamentalmente, devem ser considerados auxiliares às leituras de material bibliográfico e aos *cadernos temáticos de estudo*. Os vídeos têm caráter de recurso assíncrono.

(v) o atendimento síncrono deve realizar-se como se fosse uma aula dialogada, por meio de uma plataforma apropriada e estabelecido de acordo com o horário da Disciplina: segunda-feira, 10hs00 – 12hs00; e, eventualmente, quarta-feira, 08hs00 – 10hs00.

(vi) o atendimento assíncrono, existirá a possibilidade de realizar questões sobre os temas de estudo, por escrito e remetidas pelo representante do grupo de alunos, as quais serão respondidas pelo professor, por escrito ou no decorrer do atendimento assíncrono, disponíveis para todos os alunos.

(vii) pretende-se utilizar a plataforma AVA *Moodle* como suporte, ou ambiente, virtual para o desenvolvimento das atividades e de comunicação.

(viii) há um endereço eletrônico para contato: roque.caiero@ufabc.edu.br.

As informações referentes às atividades acadêmicas são comunicadas publicamente, por meio de *web* sítio externo ou de uma plataforma AVA, e.g., *Moodle*, associados à Disciplina.

Destaca-se que a Disciplina corresponde ao **T-P-I** igual a 4-0-4, ou seja, quatro créditos teóricos e quatro de estudo individual; e, então, supostamente o aluno deve comprometer-se minimamente com oito horas semanais de atividades. A não existência de aula presencial resulta que as atividades ensino-aprendizagem de interação (e.g., aula dialogada), escrita, início de entendimento e cognição e, também, o estudo levado a cabo pelo aluno, serão basicamente executados no período mínimo de oito horas. Executados, utilizando de modo auxiliar recursos que existiriam no ensino presencial e outros que propõem-se prover auxílio no ensino a distância. Portanto, não deve haver qualquer ilusão.

Cabe uma advertência, exceto explícita indicação em contrário, todo e qualquer material utilizado na Disciplina **não** deve ser considerado um *recurso educacional aberto*. Exemplificando, a advertência aplica-se aos cadernos de estudo, aos questionários de estudo e, eventuais, traduções de textos. De todo modo, o material didático deve ser utilizado no contexto de formação acadêmica pessoal de um aluno. Analogamente, cabe sublinhar que a Disciplina e a realização das atividades associadas devem restringir-se e atuar para que seja praticado o Código de Ética da UFABC.¹

A execução das atividades não-presenciais será prioritariamente assíncrona, tendo uma plataforma AVA, *Moodle*, como suporte de comunicação e recurso didático; e, eventualmente, um *web sítio* externo, e.g., utilizado para comunicação e repositório de material didático: <https://roquecaiero.wixsite.com/logicafilosofia>. Também, outras plataformas para usos específicos, por exemplo, videoconferências síncronas, exibição de vídeos. Pretende-se que recursos computacionais e digitais mínimos sejam utilizados para o efetivo processo de ensino-aprendizagem, havendo prioridade para atividades de caráter assíncrono. Quanto aos comunicados e notificações formais relativas a UFABC, utilizar-se-á a plataforma SIGAA, conforme recomendação da Resolução CONSEPE, nº 240, 15 de julho de 2020.

Sublinhamos que a pressuposição que uma disciplina de Lógica, não obstante introdutória, que se pretenda preparar um aluno médio para leitura e estudo de temas próprios da área de conhecimento de Lógicos ou algumas aplicações e, também, pretenda um padrão médio próximo a disciplinas semelhantes em outras instituições de ensino, tem que assinalar a dificuldade intrínseca aos temas. De outro lado, crença que uma disciplina, v.g., de natureza estritamente abstrata e conceitual, pode ser “generalizada” para diversos perfis de formação distintos (e.g., filosofia, computação), em uma única realização resulta em peculiaridades e dificuldades. Em temas de Lógica, usualmente, caminhos fáceis significam um padrão que não atende as necessidades para leitura e estudo de material bibliográfico de dificuldade mediana. Por conseguinte, não tenhamos ilusões.

Atividades discentes

As atividades relativas ao ensino e aprendizagem compõem-se de leituras de textos indicados, há para alguns temas o estudo de *cadernos temáticos* e *questionários temáticos* por parte dos alunos; e as atividades de resolução de questões. Os questionários de estudo possibilitam a orientação das leituras e, eventualmente, a pesquisa temática utilizando a bibliografia e outras indicações de material bibliográfico variado proposta pelo professor. Eventualmente,

¹ Ato Decisório, ConsUNI, nº 157, 15 de janeiro de 2018.

considerando os temas e as atividades, realizar-se-á arguição quanto aos conteúdos temáticos e às resoluções elaboradas pelos alunos acerca das questões propostas.

De um ponto de vista de ensino-aprendizagem, as atividades que compõem o desenvolvimento da Disciplina são assinaladas a seguir:

a. atividades de ensino-aprendizagem quanto a leitura e o estudo: textos, indicados conforme a bibliografia; assinalamos, há uma dificuldade quanto a material bibliográfico em língua portuguesa que tenha um padrão mediano e não esteja correlato a estrita aplicação.

b. destacadamente, leitura e estudo de *cadernos temáticos*; estudo e elaboração de resolução de questões relativas aos *questionários de estudo*, não obstante não seja uma atividade obrigatória, pode ser realizada individualmente ou em grupo.

c. participar do *atendimento não presencial* e síncrono, conforme os horários e as datas das aulas; a programação e o modo dos atendimentos serão adequados atendendo o desenvolvimento da Disciplina.

Em princípio, os seguintes horários, de um lado, devem ser assinalados pelo aluno e, de outro, podem ser utilizados pela Disciplina para a realização de atividades síncronas, a saber: segunda-feira, 10hs00 – 12hs00; e, eventualmente, quarta-feira, 08hs00 – 10hs00.

d. utilizar como um suporte auxiliar vídeos ou, eventualmente, outros recursos de caráter assíncrono.

e. atividade regular, não-presencial e assíncrona de avaliação estritamente individual.

Cumpra aos alunos o conhecimento a respeito das atividades didáticas próprias da Disciplina. As informações serão comunicadas publicamente por meio de uma plataforma AVA ou *web* sítio associados à Disciplina. Cumpra aos alunos da Disciplina conhecer o calendário letivo discriminando as atividades de ensino e aprendizagem, e.g., procedimentos, avaliações, questionários.

Critérios de avaliação de aprendizagem

Distinguem-se uma forma de avaliação regular, a saber: a avaliação individual Ah_i , com $1 \leq i \leq 2$. O valor final de avaliação da Disciplina, calcular-se-á a partir do cômputo de uma *média aritmética* entre as atividades dissertativas de caráter individual de resolução de questões.

Uma avaliação regular correlaciona-se um valor expresso por número e associado às resoluções das questões que compõem a avaliação. Com efeito, cada uma das avaliações regulares corresponde a um valor numérico próprio e dois a dois independentes. O valor do conceito final resulta a partir da média ponderada entre os valores das avaliações regulares, realizadas pelo aluno.

Com efeito, quaisquer modos de avaliação, quanto às características, serão comunicados publicamente aos alunos da Disciplina, por intermédio do programa, ou plano de ensino, da Disciplina, ou por meio de *web* sítio associado à Disciplina ou por meio de uma plataforma AVA *Moodle* ou SIGAA.

As datas, o número e os modos de avaliações regulares e, eventualmente, de avaliação de recuperação serão estabelecidos pelo professor da Disciplina, em conformidade com as orientações das normas da UFABC, condicionadas pela Resolução ConsEPE, nº 240 (15 de julho de 2020). As avaliações da Disciplina têm precipuamente caráter dissertativo, de acordo com as condições assinaladas a seguir.

a. avaliação individual, relativa a um aluno h , Ah_i (com $1 \leq i \leq 2$):

Existem duas avaliações regulares, individuais, dissertativas, e assíncronas Ah_1 e Ah_2 . Uma avaliação regular Ah_i (com $1 \leq i \leq 2$) corresponde a um valor numérico próprio, designado Vh_i , em que $0 \leq Vh_i \leq 10$. As atividades de avaliação seguem as normas referentes ao QS, acontecem de modo assíncrono e em um período mínimo de setenta e duas (72) horas a partir da comunicação aos alunos. Com efeito, um valor numérico Vh_i de avaliação individual regular associa-se às resoluções das questões de uma atividade Ah_i .

Ambas as avaliações realizar-se-ão de acordo com o cronograma da Disciplina:

		data inicial	prazo de execução	data final
Ah_1	semana 06	27 outubro	27, terça-feira, 08hs00 – 30, sexta-feira, 08hs00	30 outubro
Ah_2	semana 11	01 dezembro	01, terça-feira, 08hs00 – 04, sexta-feira, 08hs00	04 dezembro

As datas e os horários referem-se à hora determinada conforma o horário oficial, no caso a hora de Brasília.

Impõem-se as condições anteriormente explicitadas: identificação das questões e respostas, resolução manuscrita, digitalizada e a devolução em um arquivo em formato *pdf*. A data de encerramento e entrega determinada deve ser executada. Exceto alguma condição impeditiva, nos termos das normas da UFABC, a não entrega em data e horário determinados, ou a não realização de alguma avaliação regular resulta em respectivo valor numérico igual a zero.

b. cômputo do valor numérico final, designado Vt_h , para um aluno individual h

O valor numérico final individual Vt_h , para um aluno h , resulta da média ponderada entre os valores numéricos das avaliações regulares Ah_i e Ag_j realizadas efetivamente por um aluno h ,

$$\left(\sum_{i=1}^2 v_{h_i}/2 \right)$$

em que

Vh_i , com $0 \leq Vh_i \leq 10$, refere-se ao valor numérico de uma i -ésima avaliação individual Ah_i , com $1 \leq i \leq 2$

Reiteramos, se um arbitrário aluno h não participa da realização de alguma atividade Ah_i , então o respectivo valor numérico é igual a zero.

Não haverá a realização de avaliações ou de modificações de condições ou de critérios de forma casuística e tampouco casos de exceção que não estejam publicamente informados e condicionados às normas de graduação da UFABC, condicionadas ao QS, conforme a Resolução ConsEPE, nº 240 (15 de julho de 2020).

O aluno da Disciplina tem a possibilidade de consultar posteriormente a própria avaliação regular, ou substitutiva, ou de recuperação realizada, *i.e.*, as respectivas questões e respostas elaboradas. A realização de *vistas das correções* de avaliações realizadas pelo aluno será condicionada às normas da UFABC (Resolução ConsEPE nº 120, 2014), condicionada à Resolução ConsEPE, nº 240 (15 de julho de 2020) a respeito do QS.

Normas de avaliação substitutiva

A forma da avaliação substitutiva, denominada As , quando da avaliação regular Ah_i , condiciona-se à Resolução ConsEPE nº 181 (2014) e à Resolução ConsEPE, nº 240 (15 de julho de 2020).

A avaliação substitutiva refere-se estritamente à atividade de avaliação individual Ah_i . A avaliação substitutiva tem caráter individual, dissertativo e assíncrono.

A avaliação substitutiva As poderá ser realizada quando houver impossibilidade de realização, *i.e.*, em data, horário e condições, de alguma entre as avaliações regulares quadrimestrais Ah_i , com $1 \leq i \leq 2$, e justificada conforme as normas da UFABC. A forma de avaliação substitutiva tem caráter individual e atende às condições assinaladas para uma avaliação Ah_i . Atendidas as condições, a realização de alguma avaliação substitutiva é facultativa por parte do aluno. A data, o horário para a execução da avaliação substitutiva e, também, o modo específico acontecem conforme condições e critérios estabelecidos pelo docente, atendidas as normas da UFABC.

Por fim, inexistente avaliação substitutiva para alguma avaliação substitutiva e tampouco para avaliação de recuperação.

Normas de recuperação

A atividade de recuperação Ar tem caráter de possibilitar uma oportunidade para a aprovação de um aluno individual. Procedimentos e critérios de avaliação de recuperação individual consistem da resolução de questões selecionadas e determinadas, elaboradas pelo professor da Disciplina. A recuperação poderá ser realizada preferencialmente por intermédio de uma atividade executada individualmente pelo aluno, que deve ser entregue em data determinada e deve satisfazer estritamente às condições estabelecidas quanto à realização e à apresentação. As condições serão explicitadas quando da elaboração da proposta de avaliação de recuperação. Prioritariamente, a avaliação deve ser composta de uma atividade de resolução de questões. Também, poderá haver arguições presenciais a respeito das atividades apresentadas como avaliação de recuperação. Se houver arguições, então as arguições compõem parte integrante da avaliação de recuperação.

Os procedimentos específicos de recuperação serão estabelecidos pelo professor da Disciplina, em conformidade com as normas da UFABC, condicionados pela Resolução ConsEPE, nº 240 (15 de julho de 2020). Atendidas às condições para a realização da atividade de recuperação, a efetiva execução da avaliação de recuperação Ar por parte de um aluno tem caráter facultativo. As condições de recuperação impõem que um aluno da Disciplina tenha conceito parcial *igual ou menor que D*, conceito computado a partir do valor numérico Vt_h para um arbitrário aluno h ; ou, se for o caso, a avaliação regular e a avaliação substitutiva As .

A avaliação de recuperação, designada Ar , corresponde a um valor numérico específico próprio Vr , em que $0 \leq Vr \leq 10$. A avaliação de recuperação correlaciona-se estritamente às condições de uma avaliação regular individual e assíncrona, a saber:

r.1. as respostas são *manuscritas* em folhas, indicando as correlatas questões e a identificação explícita do aluno; e devem ser devolvidas em modo digital, *e.g.*, arquivo em formato *pdf*.

r.2. as atividades de avaliação individual têm data e respectivos horários (horário de Brasília) para publicação e solicitação, período de realização e devolução das respostas de setenta e duas horas.

Em caso de realização de avaliação de recuperação, valor numérico final individual Vf_h , para a Disciplina corresponde ao valor numérico computado levando em conta a média aritmética dos valores Vt_h , e Vr , para um aluno h ,

$$(Vt_h + Vr) / 2$$

i.e., consideram-se a totalidade das avaliações regulares e àquela de recuperação, como uma forma de avaliação continuada. Notamos, para um aluno h , se não existe avaliação de recuperação, Vf_h é o valor Vt_h .

Eventualmente, quanto à realização de avaliação de recuperação, a data, o horário e as condições podem não coincidir com o dia da semana, a data do mês, o horário em que ocorrem usualmente as atividades síncronas e àquelas assíncronas.

Conceito final

Considerando as condições de realização do Quadrimestre Suplementar, quanto às atividades em si e a possibilidade de avaliação de desempenho ensino-aprendizagem, o cômputo da avaliação de um aluno individual utiliza valores numéricos e a respectiva conversão para conceitos finais.

Levando em atenção a Disciplina, reiteramos, o valor numérico final de avaliação, designado Vf_h , para um aluno h , calcular-se-á a partir dos valores numéricos correspondentes às atividades assíncronas efetuadas, quanto aos critérios de avaliação regulares e, se for o caso, aquela de recuperação. O valor de conceito final resulta das atividades realizadas no quadrimestre letivo. O valor final de avaliação Vf_h , ou o conceito final, referente à Disciplina tem caráter individual próprio de um aluno.

O valor do conceito final atribuído corresponde à seguinte tabela de conversão entre valores numéricos e conceitos:

A	$9,00 \leq Vf_h < 10,00$
B	$7,75 \leq Vf_h \leq 8,75$
C	$5,75 < Vf_h \leq 7,00$
D	$4,50 \leq Vf_h \leq 5,50$
F	$Vf_h < 4,50$

Conforme o *Projeto Pedagógico* da UFABC e a resolução ConsEPE nº 147 (2013), os conceitos finais correlacionam-se aos seguintes significados:

A, *desempenho excepcional*, demonstrando excelente compreensão da disciplina e do uso da matéria;

B, *bom desempenho*, demonstrando boa capacidade de uso dos conceitos da disciplina;

C, *desempenho mínimo satisfatório*, demonstrando capacidade de uso adequado dos conceitos da disciplina, habilidade para enfrentar problemas relativamente simples e prosseguir em estudos avançados;

D, *aproveitamento mínimo não satisfatório* dos conceitos da disciplina, com familiaridade parcial do assunto e alguma capacidade para resolver problemas simples, mas demonstrando deficiências que exigem trabalho adicional para prosseguir em estudos avançados. Nesse caso, o aluno é aprovado na expectativa de que obtenha um conceito melhor em outra disciplina, para compensar o conceito **D**;

F, *reprovado*, a disciplina deve ser cursada novamente para obtenção de crédito;

O, *reprovado por frequência*, o aluno ultrapassou o limite de 25% de ausência no curso. A disciplina deve ser cursada novamente para obtenção de crédito;

I, *incompleto*, indica que uma pequena parte dos requerimentos da disciplina precisa ser completada. Este conceito deve ser convertido em **A**, **B**, **C**, **D** ou **F** antes do término do quadrimestre subsequente.

Exceto o conceito **O**, no contexto do Quadrimestre Suplementar e conforme a Resolução ConsEPE, nº 240 (15 de julho de 2020), é utilizado para referido à expressão “*ausência de avaliação*”.