

Ficha da Acção

Designação LÓGICA PROPOSICIONAL: Ensinar a Pensar

Região de Educação Área de Formação A B C D

Classificação Formação Contínua **Modalidade** Oficina de Formação

Duração

Nº Total de horas presenciais conjuntas 25 Nº Total de horas de trabalho autónomo 25

Nº de Créditos 2

Cód. Área B11 **Descrição** Pedagogia e Didáctica,

Cód. Dest. 25 **Descrição** Professores dos Grupos 410 e 500

Dest. 50% 25 **Descrição** Professores dos Grupos 410 e 500

Nº de formandos por cada realização da acção

Mínimo 10 Máximo 20

Reg. de acreditação (ant.)

Formadores

Formadores com certificado de registo

Nome MANUEL JOÃO DA CONCEIÇÃO E PIRES **Reg. Acr.** CCPFC/RFO-24158/08

Componentes do programa Todas **Nº de horas** 25

Anexo B

A preencher nas modalidade de Oficina, Estágio, Projecto e Círculo de Estudos

Razões justificativas da acção: Problema/Necessidade de formação identificado

Uma acção de formação sobre Lógica Proposicional, tem a sua justificação em quatro ordens de razões:

1º A LÓGICA PROPOSICIONAL É UMA CONDIÇÃO NECESSÁRIA PARA A REFLEXÃO FILOSÓFICA CONTEMPORÂNEA: O domínio da lógica proposicional é uma ferramenta mínima indispensável para acompanhar de forma rigorosa grande parte dos debates contemporâneos nas mais diversas áreas da reflexão filosófica. Na verdade, para citar apenas três exemplos paradigmáticos, debates como o problema do livre-arbítrio (metafísica), o problema do mal (filosofia da religião) ou o problema do aborto (ética prática), conheceram uma

reactualização filosófica extraordinária nas últimas décadas em virtude de novos argumentos propostos – argumento da consequência, de Peter Van Inwagen (Livre-Arbítrio), argumento Indiciário do mal, de William L. Rowe (Filosofia da Religião), argumento do Violinista, de Judith Jarvis Thomson, ou o argumento do Futuro-como-o-Nosso, de Don Marquis (Aborto) –, que não são passíveis de uma análise consistente sem o domínio da lógica proposicional.

2º A LÓGICA PROPOSICIONAL É UMA FERRAMENTA INDISPENSÁVEL PARA A PROSECUÇÃO DOS OBJETIVOS DO PROGRAMA DE FILOSOFIA DO 10º E 11º ANOS: As competências específicas e transversais que é suposto um aluno adquirir ao longo dos dois anos de Filosofia que compõem o currículo do ensino secundário, estão diretamente relacionadas com o domínio da lógica a um nível que permita a formalização e análise de argumentos complexos no que respeita à sua solidez. Competências de análise e compreensão como identificar a estrutura argumentativa de um texto, integrar um texto num contexto argumentativo e filosófico, reconhecer diferentes tipos de argumentos, enunciar premissas explícitas e implícitas de um argumento, reconstituir os argumentos apresentados num texto, e de argumentação e crítica como defender teses, apresentando razões, argumentos ou exemplos adequados ou avaliar criticamente teses, teorias e argumentos, apresentando objeções ou contraexemplos, só podem ser desenvolvidas de forma consistente por docentes que possuam conhecimentos de lógica que lhes permitam realizar com os alunos um trabalho orientado para a prossecução destas competências filosóficas. Ora, o domínio da lógica proposicional, pela sua abrangência no que respeita ao tipo de argumentos que permite trabalhar, é absolutamente essencial para garantir aos docentes e, conseqüentemente, aos alunos, as condições objetivas para que os objetivos definidos no programa e nas orientações para efeitos de avaliação sumativa externa das aprendizagens na disciplina de Filosofia, possam ser concretizados de forma plena.

3º INCLUSÃO DA LÓGICA PROPOSICIONAL NO PROGRAMA DE MATEMÁTICA A: O novo programa de Matemática A do 10º ano inicia-se com a leção de uma unidade de Lógica Proposicional, pelo que se justifica, por parte dos docentes do grupo 500, uma atualização dos conteúdos desta área temática de carácter transversal, bem como uma harmonização e potenciação didático-pedagógico no que respeita ao tratamento de que este conteúdo é objeto nos programas de Filosofia e Matemática A. Esta dinâmica permitirá consolidar práticas de trabalho colaborativo entre os docentes de ambas as áreas nomeadamente as que tenham como objetivo planear, gerir e avaliar atividades promotoras dos desempenhos dos alunos nos domínios do raciocínio lógico-formal e do pensamento divergente. O impacto direto deste trabalho interdisciplinar no desempenho dos alunos nas disciplinas de Matemática e Filosofia, terá efeitos positivos indiretos nas restantes disciplinas, permitindo a planificação de trabalhos que promovam uma verdadeira articulação curricular, com repercussões significativas na qualidade das aprendizagens dos discentes.

4ª DEFICIT DE FORMAÇÃO: Muitos docentes reconhecem a falta de formação no domínio específico da Lógica Proposicional e consideram que esse facto condiciona a sua leção. De facto, o número reduzido de docentes que leciona lógica proposicional no 11º ano e que utiliza esta valência como uma ferramenta fundamental para a formação filosófica dos alunos desde o início do 10º ano, nomeadamente na aquisição dos instrumentos do trabalho filosófico, fica a dever-se, quase exclusivamente, ao deficit de formação que os próprios sentem neste

domínio e não a qualquer objeção no que respeita às virtualidades da Lógica Proposicional na docência da Filosofia no ensino secundário. Assim sendo, a presente ação pretende colmatar as lacunas na formação científica de base no âmbito da lógica proposicional, dotando os docentes dos grupos 410 e 500 de uma ferramenta metodológica e conceptual absolutamente essencial, que pode e deve ser mobilizada, não só na leção da unidade de lógica no 11º ano, no caso da Filosofia, ou no 10º ano, o caso da Matemática A, mas ao longo de todas as áreas de investigação presentes nos respetivos Programas.

Para além dos argumentos acima apresentados, esta ação insere-se na linha dos planos de ação estratégica dos Agrupamentos/Escolas associadas, na medida em que permitirá consolidar práticas de trabalho colaborativo entre os docentes dos grupos 410 e 500, nomeadamente as que tenham como objetivo planear, gerir e avaliar atividades promotoras dos desempenhos dos alunos nos domínios do raciocínio lógico-formal e do pensamento divergente. O impacto direto deste trabalho interdisciplinar no desempenho dos alunos nas disciplinas de Matemática e Filosofia, terá efeitos positivos indiretos nas restantes disciplinas, permitindo a planificação de trabalhos que promovam uma verdadeira articulação curricular, com repercussões significativas na qualidade das aprendizagens dos discentes.

Efeitos a produzir: Mudança de práticas, procedimentos ou materiais didáticos

Pretende-se atualizar e reforçar as competências dos docentes na área da Lógica Proposicional, dando, no caso dos docentes do grupo 410, condições para optarem pela sua leção no 11º ano e utilizarem esta ferramenta conceptual de forma fluida e consistente ao longo de todos os conteúdos que compõem o currículo, de forma a serem criadas condições objetivas para o desenvolvimento e consolidação dos objetivos e competências previstos no Programa de Filosofia do Ensino Secundário. No caso dos docentes do grupo 500, pretende-se reforçar e atualizar as competências dos docentes na área da Lógica Proposicional e criar condições para uma convergência entre as disciplinas de Filosofia e Matemática A no tratamento e aplicação deste conteúdo.

É objetivo desta ação de formação que os docentes construam/partilhem/reflitam sobre materiais didáticos no âmbito da Lógica Proposicional e sua aplicação no domínio da Filosofia ou da Matemática, em diversos tipos de plataformas digitais (Powerpoint, Prezi, etc.), que venham a ser integradas na sua prática letiva, constituindo um upgrade substancial do trabalho que é realizado com os alunos no âmbito destes conteúdos programáticos.

Conteúdos da acção

1. CONCEITOS INTRODUTÓRIOS - (1hora)

Debate das questões: «O nosso pensamento tem regras?» e «O que é e para que serve a Lógica?»

1.1. O objecto de estudo da Lógica.

1.2. A utilidade da Lógica.

1.3. Bons e Maus Argumentos: validade, solidez e cogência.

2. CONCEITOS FUNDAMENTAIS – (2 horas)

Validade e Verdade: Debate das questões: «O que é a validade?» e «O que é que determina a validade ou invalidade dos argumentos?»

2.1. Definição de validade dedutiva.

2.1.1. O teste intuitivo de validade.

2.2. A relação Validade / Verdade: as possíveis combinações da validade/invalidade com a verdade/falsidade.

2.2.1. A independência dos conceitos de validade e verdade.

2.2.2. Verdade e Validade: o conteúdo e a forma.

2.2.3. Validade e Forma Lógica.

3. LÓGICA PROPOSICIONAL.

3.1. Proposições simples e proposições complexas.

3.2. As Conetivas Proposicionais. (2 horas)

3.2.1. Conjunção, Disjunção (inclusiva e exclusiva), Condicional, Bicondicional e Negação.

3.2.2. As regras das condições de verdade/falsidade das conetivas proposicionais.

3.3. Tabelas de Verdade das Conetivas Proposicionais. (3 horas)

3.3.1. Tradução de proposições em linguagem natural para linguagem do cálculo proposicional.

3.3.2. Construção de tabelas de verdade de proposições complexas.

3.3.3. Circunstâncias em que cada uma das proposições complexas é verdadeira ou falsa: Contingências, Tautologias e Contradições.

3.3.4. Análise das condições de verdade e/ou refutação de proposições complexas.

3.3.5. Equivalências Proposicionais.

3.3.6. Formalização e avaliação de argumentos.

3.4. O Método dos Inspetores de Circunstâncias: Debate da questão: «Como é que determinamos a validade de um argumento?» (6 horas)

3.4.1. Inspetores de Circunstâncias e o Conceito de Validade Dedutiva.

3.4.2. O funcionamento dos inspetores de circunstâncias.

3.4.3. Determinar a validade / invalidade de argumentos em linguagem natural na forma não canónica.

3.4.4. Determinar a validade de argumentos apresentados em linguagem do cálculo proposicional.

3.5. Regras de Inferência Válida e Falácias Formais. (6 horas)

3.5.1. Regras de Inferência Válida: Modus Ponens, Modus Tollens, Silogismo Disjuntivo e Conjuntivo, Silogismo Hipotético, Dilema, Dilema Construtivo e Destrutivo, Redução ao Absurdo, Contraposição e Leis de De Morgan.

3.5.2. Falácias Formais: Falácia da afirmação do conseqüente, falácia da negação do antecedente, falácia da inversão do condicional.

3.5.3. Identificar num texto argumentativo as regras de inferência válida utilizadas e/ou as falácias cometidas.

3.5.4. Determinar a validade / invalidade de argumentos em linguagem natural ou linguagem do cálculo proposicional, através da identificação da regra de inferência utilizada ou da falácia cometida.

3.5.5. Construir argumentos utilizando regras de inferência válida.

3.5.6. Argumentos Dedutivos em vários passos.

3.6. As Regras da Dedução Natural e o Método das Derivações. (5 horas)

3.6.1. Regras de Simplificação: Simplificação da Negação da Condicional, Simplificação da Negação da Disjunção, Simplificação da Conjunção, Simplificação da Bicondicional, Simplificação da Negação da Bicondicional, Simplificação da Dupla Negação.

3.6.2. Regras de Substituição: Comutação, Associação, Distribuição, Transposição, Implicação Material, Equivalência Material, Tautologia.

3.6.1. Determinação da validade de argumentos complexos utilizando o método das

derivações.

Metodologias de realização da acção

Passos Metodológicos:

A acção de formação será dinamizada através tematização dialógica de cada um dos conteúdos da acção, sempre a partir do debate de problemas filosóficos e da análise crítica de teses ou argumentos. Desta forma, os formandos poderão adquirir as competências essenciais no domínio da Lógica Proposicional e, simultaneamente, operacionalizarem a sua aplicação no debate de problemas filosóficos, análise de teses ou argumentos. Todos os conteúdos da acção implicam a produção/partilha/reflexão, por parte dos docentes, em contexto presencial e em trabalho autónomo, de materiais pedagógico-didáticos que permitam, não só o desenvolvimento e aplicação dos conhecimentos e competências específicos da Lógica Proposicional, mas também a aplicação destas competências ao tratamento de problemas éticos, axiológicos, estéticos, religiosos ou epistemológicos, bem como de problemas matemáticos, devendo, neste contexto, os docentes apresentar duas sequências didáticas. É aqui reforçada a dimensão colaborativa desta oficina. Para além da produção destes materiais, que integrarão o portfólio do formando, no final de cada sessão será proposta uma atividade de reflexão crítica conceptual acerca dos problemas filosóficos abordados durante as sessões.

A oficina divide-se em sessões presenciais (25h) e trabalho autónomo(25h). Prevê-se que as sessões presenciais tenham a duração de 3 h e o trabalho autónomo será desenvolvido em sala de aula , bem como no horário de trabalho individual dos docentes.

Nas sessões presenciais haverá espaço para a preparação de sequências didáticas com foco na Lógica Proposicional e sua aplicação no domínio da Filosofia ou da Matemática, com aplicação contextualizada nas práticas de cada docente.A última sessão será destinada à apresentação dos produtos e resultados do trabalho autónomo individual e balanço da formação.

Regime de avaliação dos formandos

A avaliação final é quantitativa, na escala de 1 a 10, integrando a participação, os trabalhos produzidos e o relatório de reflexão elaborado por cada formando. Relatório crítico individual. Assiduidade mínima de 2/3 do total de horas da acção. Creditação final de acordo com a Carta circular CCPFC- 1/2008.

Tratando-se de uma oficina, explicitamos a ponderação a atribuir aos diversos factores:

Participação: (Indicadores: Assiduidade/ pontualidade, realização de tarefas/ envolvimento na formação, Participação individual/ grupo);

Trabalho produzido (Indicadores: Qualidade e adequação dos trabalhos desenvolvidos/ nível de intervenção pedagógica, Apresentação/ defesa do trabalho e documento de reflexão crítica).

Forma de avaliação da acção

Para além da avaliação qualitativa (reflexão crítica de formandos e formador) dos produtos finais realizados pelos formandos e da aferição da sua aplicação ao contexto educativo, serão utilizados os instrumentos de avaliação em vigor neste centro de formação, com vista à elaboração do relatório de avaliação interna.Questionário de avaliação da acção pelos formandos.

Relatório do formador.

Bibliografia fundamental

BRUCE, Michael/BARBONE, Steven (Ed.), Just the Arguments: 100 of the Most Important Arguments in Western Philosophy, Wiley-Balcwell, Oxford, 2011.

HURLEY, Patrick J., A Concise Introduction to Logic, Wadsworth Publishing, 1999

MARTINICH, A. P., Philosophical Writing. An Introduction, Blackwell, Oxford, 1996

MURCHO, Desidério, O Lugar da Lógica na Filosofia, Plátano, Lisboa, 2003.

NEWTON-SMITH, W.H., Logic: An Introductory Course. Lógica: Um Curso Introdutório, Trad. Desidério MURCHO, Gradiva, Lisboa, 1998.

PRIEST, Graham, A Very Short Introduction, Oxford Univesity Press, Oxford, 2000.

WESTON, Anthony, A Rulebook for Arguments. A Arte de Argumentar, Trad. Desidério Murcho, Gradiva Lisboa, 1996.

WARBURTON, Thinking from A to Z. Pensar de A a Z, Trad. Vítor Guerreiro, Bizâncio, Lisboa, 2012.

Materiais a elaborar pelo formador.

- Powerpoint e Prezi sobre os vários tópicos da ação.
- Fichas de consolidação dos conteúdos da ação.
- Vídeos e tutoriais.
- Antologia de textos da bibliografia fundamental.