

DISCIPLINAS SEMIPRESENCIAS DO CICLO BÁSICO DE FÍSICA: DESAFIOS E SOLUÇÕES

Wagner J. B. Corradi¹, Fernanda Araujo Coutinho Campos², Priscila Moreira³, Filipe Andrade Ferreira⁴, Silvia H. P. Alencar⁵, Sarah Fernandes⁶, Carlos Basílio Pinheiro⁷,
Reinaldo Oliveira Viana⁸

¹ Universidade Federal de Minas Gerais, Centro de Apoio a Educação a Distância, wbcorradi@ufmg.br

² Universidade Federal de Minas Gerais, Programa de Pós-Graduação em Educação,fernandaaccampos@gmail.com

³ Universidade Federal de Minas Gerais, Centro de Apoio a Educação a Distância, primoreira@gmail.com

⁴ Universidade Federal de Minas Gerais, Departamento de Física, filipeandradeferreira@hotmail.com

⁵ Universidade Federal de Minas Gerais, Departamento de Física, silvia@fisica.ufmg.br

⁶ Universidade Federal de Minas Gerais, Departamento de Física, sarahfernandes24@hotmail.com

⁷ Universidade Federal de Minas Gerais, Departamento de Física, cbpinheiro@ufmg.br

⁸ Universidade Federal de Minas Gerais, Departamento de Física, reinaldo@fisica.ufmg.br

Resumo – Desde o início da década de 2000, o corpo docente do Departamento de Física da Universidade Federal de Minas Gerais tem buscado estratégias para melhorar a qualidade das disciplinas ofertadas no ciclo básico de Física. Para tanto foi desenvolvido um projeto de disciplinas semipresenciais que passou por quatro fases: planejamento (2000-2003); implementação (2004-2006); ampliação (2007-2010) e massificação (2011-2013). Foi necessário desenvolver material impresso, na forma de livros estruturados em aulas, em vez de capítulos, de maneira a auxiliar a organização do trabalho do aluno e ajudar a fundamentar os conceitos. Elaborar um banco de questões para avaliações semanais curtas que ajudam o aluno a manter um ritmo de estudo adequado e também uma série de videoaulas com conceitos chave e resolução de problemas mais elaborados, permitindo acesso assíncrono e revisão das explicações em uma série de vídeo aulas. Como resultado dos ajustes do material didático ao longo do projeto, notamos uma melhora significativa no aproveitamento final, em função da evolução do percentual de aprovados. O número de infrequentes e trancamentos caiu significativamente. Em duas disciplinas foram aplicadas provas mediadas por computador. Os resultados mostram que a metodologia aplicada é válida e tem impacto positivo no aprendizado, aproximando a taxa de aprovação e o desempenho dos estudantes do Ensino a Distância (EaD) com os do ensino presencial.

Palavras-chave: Educação a Distância, Física, Metodologia de Ensino.

Abstract – Since the year 2000, the Physics Department of the UFMG started a series of actions aiming to improve the quality of the physics classes in the basic level courses. The project occurred in four phases: planning (2000-2003); implementation (2004-2006); ampliation (2007-2010) e massification (2011-2013). We have developed written material, in the form of a book structured in daily classes, instead of chapters, to help the student's work plan and concepts learning. A database of questions was developed allowing short tests to be applied every

week, helping the student to keep an adequate study rhythm. A series of videos containing key concepts and detailed resolution of problems was recorded allowing asynchronous access and the possibility to review the explanations. As a result of the adjustments in the material along the project execution, we noted a significant improvement on the final grades as a function of the evolution in the percentual of approved students. The infrequent number also decreased significantly. In two subjects tests were mediated by the computer. The results of the applied method show that the applied methodology is valid and has positive impact on the learning. Also, the approval rate as well as the performance of the distance learning students approach to those in the presential classes.

Keywords: Distance Education, Physics, Teaching Methodology

1. Introdução

Neste artigo pretende-se apresentar as soluções e os desafios das disciplinas do ciclo básico de Física, ofertadas na modalidade semipresencial, pelo Departamento de Física (DF) do Instituto de Ciências Exatas (ICEx) da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG).

Desde o início da década de 2000, o corpo docente do DF/UFMG tem buscado estratégias para melhorar a qualidade das disciplinas ofertadas no ciclo básico de Física pelo departamento e, por isso, se debruçou na organização de uma estrutura que incorporava novas metodologias de ensino-aprendizagem e novos recursos didáticos. O objetivo sempre foi o de incentivar os alunos a terem uma postura mais ativa e independente e, ao mesmo tempo, enriquecer o aprendizado e estreitar a relação entre os professores e alunos.

No princípio as iniciativas ocorreram de forma isolada, com o intuito de enriquecer metodologicamente as aulas de modo experiencial. Em seguida, as ações à distância foram oferecidas em caráter de “tratamento especial”, ou seja, destinadas aos alunos repetentes nas ofertas presenciais. Transcorrido mais de uma década desde a primeira experiência, as disciplinas foram aperfeiçoadas e, hoje, os alunos, em qualquer condição, podem se matricular nessa modalidade. Mais ainda, aliadas à oferta das mesmas em cursos totalmente a distância da Universidade Aberta do Brasil (UAB) na UFMG, as disciplinas semipresenciais já contam com materiais didáticos impressos, vídeo aulas (em alguns casos) e banco de questões avaliativas. Se antes os alunos eram restritos, hoje, pode-se dizer que as disciplinas semipresenciais no DF alcançaram certa “massificação”. Os últimos dados revelam que elas fazem parte da grade de 26 cursos da referida universidade e que o número de matriculados, em algumas turmas, alcança mais de 250 alunos.

Diante deste preâmbulo, pretende-se apresentar o histórico da implementação das disciplinas semipresenciais no DF, em consonância com as políticas públicas referentes à educação a distância e ao ensino superior no Brasil da última década. Ademais, apresenta-se os resultados alcançados em duas disciplinas - Fundamentos de Mecânica Ondulatória (FMODIST) e Fundamentos de Óptica (FOPDIST) - como um exemplo dos rendimentos alcançados.

Este artigo está organizado em quatro sessões, que se seguem: “As disciplinas semipresenciais do Ciclo Básico de Física”, “Intervenções”, “Resultados”, “Considerações finais: soluções e desafios”.

2. As disciplinas semipresenciais do Ciclo Básico de Física

Se a perspectiva do *blended learning*¹ se apresenta como a vedete da educação na atualidade, é provável que o Departamento de Física da UFMG tenha sido um dos pioneiros dessa prática entre as universidades brasileiras. A primeira experiência do departamento, aqui denominada de Primeira Fase, foi consubstanciada através do “Projeto Apoio Didático aos Módulos de Física”, iniciado no ano 2000, que tinha como objetivo criar materiais de apoio didático para as disciplinas do ciclo básico que utilizasse os recursos da internet. Essa experiência foi resguardada pela Portaria 2.253/2001² publicada um ano após o início da prática.

No início os materiais disponibilizados eram estudos dirigidos e aplicativos colocados a disposição dos alunos na internet. O intuito era o de auxiliar no aprendizado dos vários tópicos ministrados. As disciplinas que desde o início do Projeto contam com o material de apoio a distância são: Fundamentos de Mecânica dos Sólidos e Fluidos (FMSFDIST), Fundamentos de Mecânica Ondulatória (FMODIST), Fundamentos de Termodinâmica (FTERDIST), Fundamentos de Eletromagnetismo (FEMDIST) e Fundamentos de Óptica (FOPDIST).

A segunda fase desse histórico inicia-se em 2004 na esteira da Portaria 4.059/2004, que refere-se aos estudos “[...] centrados na autoaprendizagem e com a mediação de recursos didáticos organizados em diferentes suportes de informação que utilizem tecnologias de comunicação remota.” (BRASIL, 2004, § 1º). Isso significa, de acordo com Tarcia e Cabral (2010, p.10),

[...] usar parte da carga horária dos cursos ou disciplinas presenciais para o desenvolvimento de atividades e práticas educativas por meio de tecnologia de educação a distância, permitindo ao aluno trabalhar em tempo e espaço diferentes do professor, que planejou e propôs atividades a serem realizadas, sem sua presença física e utilizando recursos tecnológicos.

Nesta etapa, com o apoio do Instituto de Ciências Exatas (ICEx) e da Pró-Reitoria de Graduação (PROGRAD), foi aprovado o projeto “Implementação das disciplinas de Fundamentação de Mecânica dos Sólidos e Fluidos e Fundamentos de Mecânica Ondulatória”, no qual foram criadas duas turmas piloto para a oferta da disciplina semipresencial. Essas turmas foram destinadas a alunos repetentes (voluntários) das disciplinas de Fundamentos de Mecânica Ondulatória (FMODIST) e Fundamentos de Mecânica dos Sólidos e Fluidos (FMSF). O material disponibilizado era composto de roteiros de estudos, acessíveis pelo site criado especificamente para as referidas disciplinas. As provas, aplicadas aos sábados, sempre foram no

¹Tendência de combinar atividades de aprendizagem face a face com atividades desenvolvidas a distância (GRAHAM, 2005 apud TORI, 2009, p. 121).

² Esta Portaria trata da oferta de disciplinas que, em seu todo ou em parte, utilizam método não presencial. Ela foi revogada pela Portaria 4.059/2004.

mesmo nível das provas aplicadas no formato presencial.

Em 2006, foram criadas novas turmas de FMODIST, FMSFDIST, FMODIST e FMSFDIST, desta vez, abertas a todos os alunos do ICEX, com o apoio dos Colegiados. As atividades realizadas a distância foram valorizadas em 20% do total de pontos, como forma de incentivo, o restante foi distribuído em duas provas presenciais de 40% cada³.

Importante destacar que nessa época as atividades eram entregues por e-mail e não havia um livro específico para os estudos, cabia aos alunos elegerem o livro-referência indicado no guia dos estudos dentre os 12 listados nas referências bibliográficas. O intuito dessa lista era aproveitar a disponibilidade dos livros-texto disponíveis na biblioteca da UFMG.

A terceira fase foi iniciada em 2007, em conjunto a oferta de cursos a distância pela Universidade Aberta do Brasil (UAB), quando os cursos de Matemática e Química passaram a ser oferecidos na modalidade a distância. Destaca-se como uma fase importante para o Projeto, pois, as disciplinas do ciclo básico de Física também são ofertadas nesses cursos. Deste então, as disciplinas ofertadas de modo semipresencial, dos cursos presenciais da UFMG, passaram a utilizar os mesmos recursos e materiais das disciplinas dos cursos a distância. Esta fase foi marcada por um salto de qualidade dos materiais, assim como, por um aumento significativo de alunos matriculados nas disciplinas semipresenciais, conforme evidenciado em Corradi et al (2012). Além disso, quatro novas disciplinas foram acrescentadas ao quadro de ofertas de disciplinas: Fundamentos de Mecânica (FMECDIST), Fundamentos de Eletromagnetismo (FEMDIST), Fundamentos de Óptica (FOPDIST) e Fundamentos de Termodinâmica (FTERDIST).

O quadro atual de disciplinas ofertadas no Ciclo Básico de Física na modalidade semipresencial é composto pelas seguintes disciplinas:

QUADRO 1: Disciplinas semipresenciais do Ciclo Básico de Física

Código	Acrônimo	Nome da Disciplina
FIS065	FMECDIST	Fundamentos de Mecânica*
FIS066	FTERDIST	Fundamentos de Termodinâmica*
FIS067	FMSFDIST	Fundamentos de Mecânica dos Sólidos e Fluidos*
FIS068	FMODIST	Fundamentos de Mecânica Ondulatória
FIS069	FEMDIST	Fundamentos de Eletromagnetismo
FIS070	FOPDIST	Fundamentos de Óptica

*Disciplinas com matrícula de segunda retenção obrigatória na modalidade semipresencial a partir de 2011/2.

Em resumo, as ações implementadas a partir de 2007 foram: elaboração de material didático impresso, na forma de livro-texto adequado para a modalidade

³ Em consonância com o Decreto 5.622, de 19 de dezembro de 2005 (BRASIL, 2005), que regulamenta o artigo 80 da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – Lei 9.394/96 (BRASIL, 1996).

EaD, ou seja, dividido em aulas, segundo o plano de ensino de cada disciplina; criação de banco de dados com exercícios de fixação, testes avaliativos de acompanhamento de aprendizado e provas em formato eletrônico, utilizando o Moodle; elaboração de gabaritos para todas as questões do banco de dados, permitindo uma correção em tempo real, que indique quais tópicos o estudante precisa revisar; gravação de aulas com conceitos chave trabalhados; desenvolvimento de slides em Power Point contendo toda a matéria lecionada apresentada de maneira didática e incluindo animações de domínio público para auxiliar o aprendizado.

Como argumenta Almeida (2010, p. 93) em sua análise do currículo e avaliação em EaD, é importante que os alunos sejam orientados na organização do tempo de dedicação aos estudos, sejam estimulados a participar ativamente da construção do seu conhecimento e possam utilizar as ferramentas de comunicação disponíveis no ambiente virtual de aprendizagem, para se comunicar com o professor e seus colegas, seja de forma síncrona ou assíncrona.

Entre os instrumentos utilizados para acompanhamento e avaliação dos métodos utilizados, em termos dos resultados alcançados foram: índice de aprovação dos alunos das disciplinas a distância, comparando ao das disciplinas presenciais e incluindo distribuição dos conceitos; comparação dos aproveitamentos finais ao longo dos semestres; análise do rendimento global dos estudantes, com índice de frequência e satisfação de cada disciplina; diagnóstico de avaliação do aprendizado, analisando o impacto das deficiências de pré-requisitos sobre o aproveitamento final, conforme discutido em Corradi et al. (2012)

Por fim, a última fase desta experiência teve início em 2011. Esta etapa se caracteriza pela proposta de massificar a oferta das disciplinas semipresenciais do ciclo básico de Física. Se a proposta iniciada em 2000 tinha o objetivo de auxiliar os alunos com atividade complementares em um apoio fora da sala de aula, e, em um segundo momento surgia como uma alternativa para os alunos repetentes, a quarta fase dessa experiência se fez na ampliação do número de alunos matriculados em disciplinas semipresenciais.

Adiantando um resultado: se antes as turmas permitiam no máximo 60 alunos, hoje, algumas turmas ultrapassam 250 alunos. Esse número se justifica pelo fato de que, além dos já alunos dos cursos de Física, Matemática e Química, outros, provindos de 26 cursos diferentes, compusessem o quadro de cursos que ofertam cursos semipresenciais.

QUADRO 2: Cursos atendidos com disciplinas do Ciclo Básico de Física semipresenciais

Ciências Econômicas	Engenharia Mecânica (D)*	Geologia
Engenharia Aeroespacial	Engenharia Mecânica (N)*	Matemática Computacional
Engenharia Ambiental	Engenharia Metalúrgica	Matemática (D)
Engenharia de Automação (D)	Estatística	Matemática (N)
Engenharia de Automação (N)	Engenharia Química	Química (D)
Engenharia Civil	Farmácia	Química (N)
Engenharia de Minas	Física (D)	Química Tecnológica
Engenharia de Produção	Física (N)	Sistema de Informação
Engenharia Elétrica	Fonoaudiologia	

*(N) = Noturno; (D) = Diurno

A equipe de cada uma das disciplinas, da modalidade semipresencial, é constituída de um professor responsável, um a dois bolsistas da Pós Graduação e um ou dois monitores da Graduação. Dependendo da disciplina, esta equipe atende de 20 a 50% a mais de alunos do que presencial do Ciclo Básico de Física. Além disso, acredita-se que essa experiência contribui-se para o processo formativo dos alunos de pós-graduação, enquanto bolsistas e dos alunos da graduação, enquanto monitores.

3. Intervenções

Dentro da mesma metodologia empregada nas fases iniciais, a Quarta Fase a continuou ofertando conteúdo de Física, de forma simples e com qualidade.

O contato com os alunos é mantido através de encontros presenciais e de atividades realizadas no Ambiente de Aprendizagem *Moodle*. A presença nos cursos é contabilizada através da entrega das atividades propostas, de acordo com as Normas da Graduação da UFMG.

3.1 Testes Online e Provas Presenciais mediadas pelo computador

Cada disciplina tem seu conteúdo dividido em um número de tópicos compatíveis com o plano de ensino. Em cada tópico, os alunos são convidados a executar tarefas experimentos, simples para auxílio da compreensão das leis físicas; exercícios de aprendizagem ou solução de problemas desafiadores, que assegurem a aprendizagem e a compreensão de conceitos.

Num segundo momento os alunos testam o seu nível de aprendizado em *Testes online* utilizando a plataforma *Moodle*. Esses testes ainda não foram aplicados de forma suficiente em todas as disciplinas, de modo a cobrir todos os tópicos trabalhados ou com o grau de complexidade capaz de propiciar aos estudantes uma avaliação correta da qualidade de seu aprendizado. A elaboração, a conferência e a validação dos bancos de dados é um dos trabalhos prioritários desenvolvidos pela equipe de professores, já que a qualidade da avaliação depende da variabilidade e da abrangência das questões.

De forma mais específica, a ferramenta *Questionário* na plataforma *Moodle*

oferece um sistema de gestão adequado para os *Testes Online*. Nela, um conjunto de questões (de múltipla escolha, tipo falso-verdadeiro, calculada etc.) de determinadas categorias é escolhido aleatoriamente para compor um teste de um dado estudante. Desta forma, cada estudante tem uma avaliação individualizada. O professor pode definir se os testes serão realizados com tempo pré-definido ou se os testes permitirão sucessivas tentativas de respostas, de modo a averiguar o grau de aprendizado dos alunos.

Conforme Polak (2009), independente da modalidade de ensino, as avaliações não têm mais um caráter puramente de classificação e, em última instância, de punição, mas, ao contrário, constituem-se em instrumentos de motivação contínua para o aprendizado. Nesse sentido, a correção em “tempo real” das questões e a leitura dos comentários em cada questão errada, constituem-se como uma ferramenta inigualável de avaliação do aprendizado adquirido. O aluno, dependendo do resultado do teste, terá um panorama claro dos temas assimilados e daqueles cuja nova leitura do conteúdo de um dado tópico e/ou rodadas extras de solução de exercícios fazem-se necessários.

Nas disciplinas FMODIST e FOPDIST foram aplicadas as provas presenciais, mediada pelo computador, em caráter experimental, de forma a substituir as avaliações em papel. Os alunos fizeram as provas presencialmente nos laboratórios de informática disponíveis no DF/UFMG, com todas as medidas de segurança - bloqueio e restrição de número de IP, janelas sem opção de copiar e colar conteúdo etc.. O conteúdo é idêntico ao das avaliações do curso presencial. No próximo tópico será realizada a comparação do rendimento dos alunos nas modalidades presencial e semipresencial e será mostrado que a metodologia empregada é válida.

4. Resultados

Dentro da ideia de massificação, iniciada em 2011, percebe-se que ocorreu um aumento significativo de alunos matriculados, conforme dados mostrados na TABELA 1.

Tabela 1: Número de alunos matriculados nos cursos semipresenciais do Departamento de Física da UFMG

Disciplinas Semipresenciais	Matrículas
-----------------------------	------------

ESUD 2014 – XI Congresso Brasileiro de Ensino Superior a Distância
Florianópolis/SC, 05 – 08 de agosto de 2014 - UNIREDE

	2011/1	2011/2	2012/1	2012/2	2013/1	2013/2
FMECDIST	107	86	102	102	93	96
FTERDIST	150	150	150	200	147	145
FMSFDIST	68	100	100	100	96	119
FMODIST	93	93	108	100	51	107
FEMDIST	106	200	286	350	147	198
FOPDIST	73	80	58	81	80	70
Total de alunos atendidos	597	709	804	933	614	735

Na modalidade presencial o número médio de alunos por turma era de 50 a 60, na experiência apresentada o aumento no número de alunos chegou a ser de quatro a cinco vezes em um dado semestre.

A partir deste ponto será explicada as intervenções realizadas, em termos do aproveitamento e da infrequência, nas disciplinas FMODIST e FOPDIST. Além da avaliação dos impactos da metodologia aplicada, essas duas disciplinas apresentam um interesse em particular, já que nelas as provas foram mediadas pelo computador.

Na TABELA 2 são apresentados os resultados para FMODIST e FOPDIST, respectivamente. Para cada disciplina a primeira linha indica o número de alunos matriculados em cada semestre, o número de Frequentes, o número de Frequentes Aprovados, o número de Frequentes Reprovados o número de Infrequentes e o número de trancamentos.

TABELA 2: Aproveitamento e frequência na Disciplina Fundamentos de Mecânica Ondulatória (FMODIST) em números absolutos

	2011/1	2011/2	2012/1	2012/2	2013/1	2013/2
Matriculados	93	93	108	99	51	107
Frequentes	62	76	83	72	29	89
Frequentes aprovados	43	32	56	50	19	71
Retidos reprovados	19	44	27	22	10	18
Retidos infrequentes	24	13	19	18	11	11
Trancamentos	7	4	6	9	11	7

TABELA 3: Aproveitamento e frequência na Disciplina Fundamentos de Óptica (FOPDIST) em números absolutos

	2011/1	2011/2	2012/1	2012/2	2013/1	2013/2
Matriculados	73	80	58	81	80	70

ESUD 2014 – XI Congresso Brasileiro de Ensino Superior a Distância
Florianópolis/SC, 05 – 08 de agosto de 2014 - UNIREDE

Frequentes	56	46	65	68	77	61
Freq. aprovados	21	38	58	58	49	48
Freq. reprovados	35	8	7	10	28	13
Infrequentes	15	15	9	7	0	6
Trancamentos	2	7	3	6	3	3

Na TABELA 4 e na TABELA 5 verifica-se o aproveitamento e a frequência nas disciplinas da FMODIST e FOPDIST.

TABELA 4: Aproveitamento e frequência na Disciplina Fundamentos de Mecânica Ondulatória (FMODIST)

	2011/1	2011/2	2012/1	2012/2	2013/1	2013/2
Frequentes	66	82	76	72	58	84
Frequentes aprovados	69	42	67	69	66	80
Retidos reprovados	31	58	33	31	34	20
Retidos infrequentes	26	14	18	18	21	6
Trancamentos	8	4	6	9	21	10

TABELA 5: Aproveitamento e frequência na Disciplina Fundamentos de Óptica (OPDIST)

	2011/1	2011/2	2012/1	2012/2	2013/1	2013/2
Frequentes	76	72	79	83	96	88
Frequentes aprovados	38	60	83	83	64	79
Retidos reprovados	62	40	17	17	36	21
Retidos infrequentes	21	19	16	9	0	8
Trancamentos	3	9	5	8	4	4

Para facilitar a comparação dos resultados apresentam-se os GRÁFICOS 1 a 6 com os resultados das intervenções realizadas a aplicada, em termos de aproveitamento e da infrequência, para todas as fases do projeto desenvolvido. Os dados dos períodos anteriores a 2011 encontram-se em Corradi et al. (2012).

Os GRÁFICOS 1 e 2 mostram o número de alunos matriculados na modalidade semipresencial nas disciplinas FMODIST e FOPDIST, respectivamente. Pode-se observar o aumento significativo no número de alunos a partir de 2011. O decréscimo no número de trancamentos e infrequentes também é evidente. Há um semestre em particular que não há infrequentes na disciplina FOPDIST.

GRÁFICO 1: Número de alunos na modalidade semipresencial da disciplina Fundamentos de Mecânica Ondulatória (FMODIST) no período de 2007 a 2013

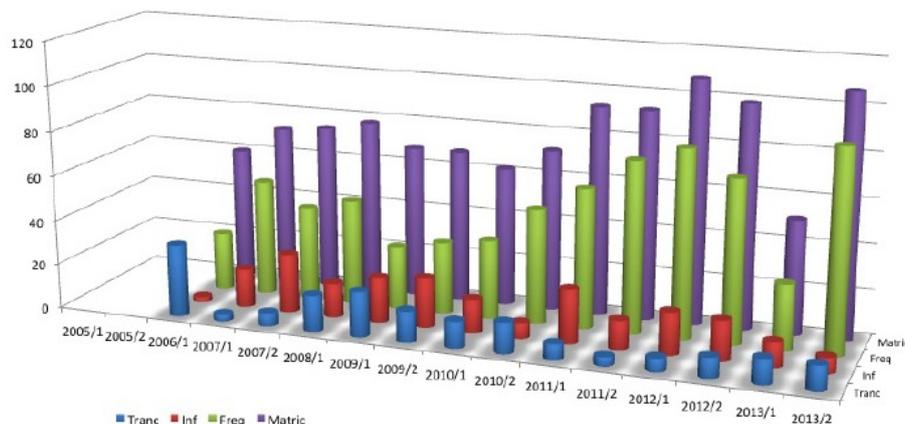
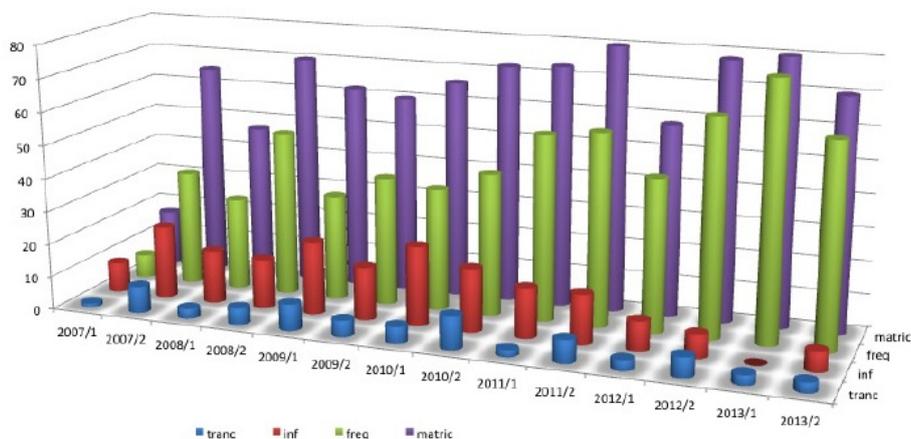


GRÁFICO 2: Número de alunos na modalidade semipresencial da disciplina Fundamentos de Óptica (FOPDIST) no período de 2007 a 2013



Os GRÁFICOS 3 e 4 mostram o número de alunos frequentes, infrequentes e trancamentos na modalidade semipresencial nas disciplinas FMODIST e FOPDIST, respectivamente. Nessas figuras pode se observar o salto qualitativo de 50% para mais de 80% no percentual de frequentes, a partir de 2011.

GRÁFICO 3: Resultados comparativos, em termos percentuais, dos alunos da modalidade semipresencial da Disciplina FMODIST, de 2005 a 2013.

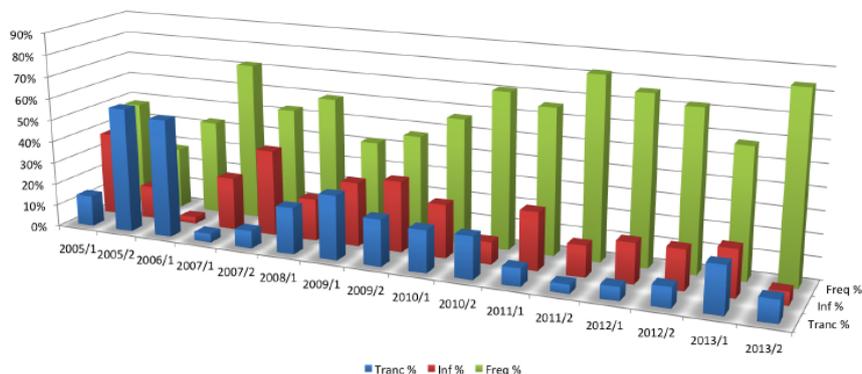
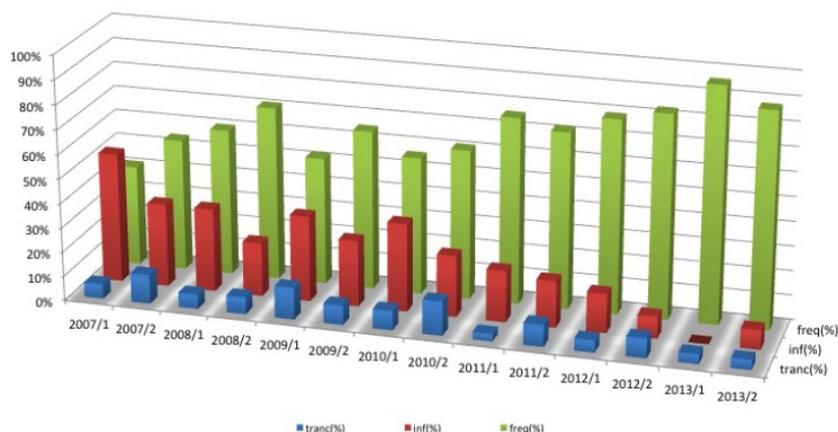


GRÁFICO 4: Resultados comparativos, em termos percentuais, dos alunos da modalidade semipresencial da Disciplina FOPDIST, de 2007 a 2013.



Para uma identificação correta do percentual de aprovados foram excluídos os alunos infrequentes e os trancamentos, na comparação do aproveitamento final ao longo dos semestres, em que foram realizadas intervenções. É importante lembrar que, por infrequentes consideramos aqueles alunos matriculados que não participaram de nenhuma atividade da disciplina. Os reprovados frequentes são aqueles que não cumpriram as regras impostas pelas Normas da Graduação da UFMG de um percentual mínimo de 75% de frequência.

Os GRÁFICOS 5 e 6 mostram, em termos percentuais, os índices de aprovação na modalidade semipresencial para as disciplinas FMODIST e FOPDIST, respectivamente. Observa-se que os percentuais de aprovados se referem apenas aos alunos frequentes.

GRÁFICO 5: Resultados comparativos, em termos percentuais, do índice de aprovação da disciplina FMODIST, de 2005 a 2013

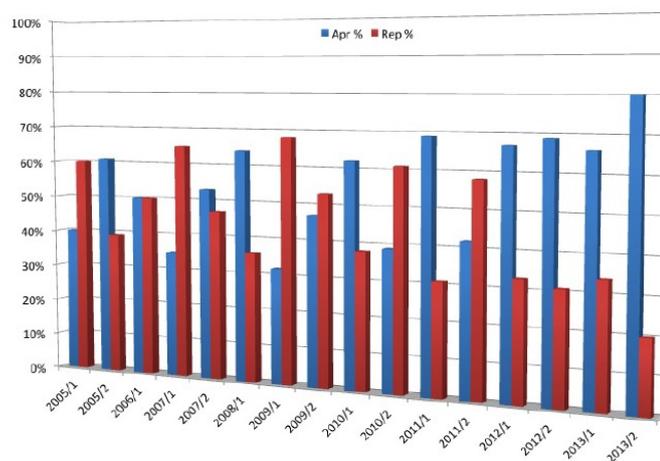
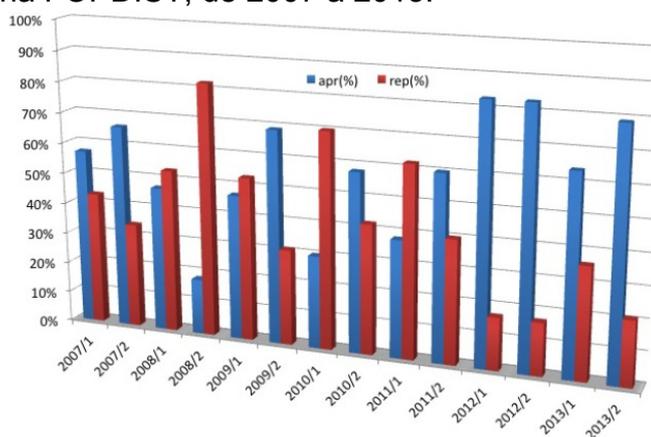


GRÁFICO 6: Resultados comparativos, em termos percentuais, do índice de aprovação da disciplina FOPDIST, de 2007 a 2013.



Nessas figuras pode-se notar que houve uma melhora no aproveitamento final em função da evolução do percentual de aprovados e da diminuição do índice de reprovados em relação ao todo para ambas as disciplinas. Em particular, a partir de 2011 há uma queda expressiva no número de reprovados, para 20 a 30% dos frequentes, que teve momentos de flutuação nos períodos anteriores.

A Tabela 6 mostra, em porcentagens, a comparação do desempenho médio histórico da modalidade presencial (média até 2009) e da semipresencial no período 2011/11 a 2013/2. Deve ser observado que as populações comparadas têm perfil acadêmico distinto. A população de estudantes na modalidade semipresencial é predominantemente de alunos repetentes e que já apresentaram dificuldade aprendizado na modalidade presencial.

TABELA 6: Resultados comparativos, em termos percentuais, entre as modalidades presencial e semipresencial para as disciplinas FMODIST e FOPDIST

Resultados relativos	Presencial média histórica até 2009		Semipresencial 2011 a 2013	
	Frequentes (%)	Aprovados frequentes (%)	Frequentes (%)	Aprovados frequentes (%)
FMODIST	89	89	73	66
FOPDIST	86	79	82	68

Uma comparação dos aproveitamentos finais e da frequência mostra que o aproveitamento do semipresencial (última coluna) é bem semelhante ao do presencial (primeira coluna). A infrequência, no entanto, ainda é maior que no presencial, mas isso, de certo modo, é realmente esperado na modalidade semipresencial.

A disciplina FOPDIST tem maior infrequência por ocorrer nos dois últimos meses. Isso ocorre porque muitos alunos precisam ser aprovados em apenas uma ou duas disciplinas para compor a “cesta de créditos” para seus cursos e acabam por abandonar FOPDIST após a divulgação das notas das disciplinas FMSFDIST e FMODIST que ocorrem nos dois primeiros meses.

5. Desafios e Soluções

Desde o início da década de 2000, o corpo docente do DF/UFMG tem buscado estratégias para melhorar a qualidade das disciplinas ofertadas no ciclo básico de física. Para tanto foi desenvolvido um projeto de disciplinas semipresenciais que passou por quatro fases: planejamento (2000-2003); implementação (2004-2006); ampliação (2007-2010) e massificação (2011-2013).

Foi necessário desenvolver material impresso, na forma de livros estruturados em aulas, em vez de capítulos, de maneira a auxiliar a organização do trabalho do aluno e ajudar a fundamentar os conceitos. Elaborar um banco de questões para avaliações semanais curtas que ajudam o aluno a manter um ritmo de estudo adequado. E também uma série de videoaulas com conceitos chave e resolução de problemas mais elaborados, permitindo acesso assíncrono e possibilidade de revisão das explicações uma série de videoaulas.

Como resultado dos ajustes do material didático ao longo do projeto, notamos uma melhora significativa no aproveitamento final em função da evolução do percentual de aprovados. O número de infrequentes e trancamentos caiu significativamente. Nas disciplinas FMODIST e FOPDIST foram aplicadas provas mediadas por computador. Os resultados mostram que a metodologia aplicada é válida e tem impacto positivo no aprendizado.

A infrequência na modalidade semipresencial ainda é alta, se comparado ao presencial, mesmo levando-se em conta o caráter “a la carte” da escolha das disciplinas para compor o número mínimo de créditos exigidos por cada Colegiado.

A desistência está também relacionada ao fato de que os alunos não estão acostumados a ter um ritmo de estudo contínuo, deixando para fazer as atividades apenas antes das avaliações. A oferta de uma alternativa didática, especialmente para alunos repetentes, pode representar uma diminuição da população desses

alunos, visto que muitos dos nossos estudantes trabalham e tem dificuldades na conciliação do horário de estudo.

Referências

- ALMEIDA, M. E. B. Currículo, avaliação e acompanhamento na educação a distância. In: MILL, D.; PIMENTEL, N. (Org.). Educação a Distância: desafios contemporâneos 1 ed. São Carlos: EdUFSCAR, 2010. p. 89-104.
- BRASIL. Lei n. 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, DF, n. 24, 23 dez. 1996.
- BRASIL. Portaria n. 2.253, de 18 de outubro de 2001, resolve que as instituições de ensino superior do sistema federal de ensino poderão introduzir, na organização pedagógica e curricular de seus cursos superiores reconhecidos, a oferta de disciplinas que, em seu todo ou em parte, utilizem método não presencial, com base no art. 81 da Lei n° 9.394, de 1.996, e no disposto nesta Portaria. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, de 19.10.2001. Disponível em: <http://meclegis.mec.gov.br/documento/view/id/167> Acesso em 14/06/2014
- BRASIL. Portaria 4.059, de 13 de dezembro de 2004, As instituições de ensino superior poderão introduzir, na organização pedagógica e curricular de seus cursos superiores reconhecidos, a oferta de disciplinas integrantes do currículo que utilizem modalidade semipresencial, com base no art. 81 da Lei n. 9.394, de 1.996, e no disposto nesta Portaria. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/sesu/arquivos/pdf/nova/acs_portaria4059.pdf Acesso em 14/06/214
- BRASIL. Decreto n. 5.622, de 19 de dezembro de 2005, que regulamenta o art. 80 da Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, n. 117 p. 1, 20 dez. 2005.
- CORRADI, W. Apoio Didático para as Disciplinas do Ciclo Básico na modalidade a distância na UFMG. In: FIDALGO, F. (org.) **Educação a Distância: tão longe, tão perto**. Belo Horizonte: Ed. CAED/UFMG, 2012.
- POLAK, Y. N. S. A Avaliação do aprendiz em EaD. In: LITTO, F. M.; FORMIGA, C. (Org.). **Educação a Distância: O Estado da Arte**. 1 ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009. p. 153-160.
- TARCIA, R. M. L; CABRAL, A. L. T. Implantação de 20% a distância nas instituições de ensino. In: CARLINI, A. L; TARCIA, R. M. L. **20% a distância e agora? Orientações e práticas para o uso de tecnologia de educação a distância no ensino presencial**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2010. p. 17 – 26
- TORI, R. Cursos híbridos ou blended learning. In: LITTO, F.; FORMIGA, M. **Educação a distância: o estado da arte**. São Paulo: Pearson Educacional do Brasil, 2009.