

Capítulo 1

Flexibilização do Percurso de Aprendizagem num Curso de Licenciatura Dirigido a Trabalhadores Estudantes

Rogério Duarte, Ana Luísa de Oliveira Pires, Ângela Lacerda Nobre

Title—Increasing adult students’ learning opportunities with flexible learning pathways: Evidence from a graduate course designed for adult students

Abstract— Higher education institutions play an important role in promoting equity and access conditions to adult students. Such role includes the ethical commitment to facilitate learning processes, removing barriers to adult students’ entry and persistence in higher education. This paper describes the implementation of flexible learning pathways in a technology and industrial management graduate course targeted at adult students. Findings confirm that adult students welcome flexible learning pathways and choose the pathways that better suit their needs. Despite academic background differences success rates are adequate and similar for different learning pathways, showing that adult students are capable of bridging the gaps in their academic development. Considering the positive results it is concluded that flexible learning pathways, together with flexible entry requirements, promote equity and access conditions to adult students.

Keywords— higher education, adult students, flexible learning, learning pathways

Resumo— As instituições de ensino superior desempenham um papel chave na formação graduada de trabalhadores estudantes. Este papel vai muito para além do alargamento das condições de acesso estendendo-se ao desenho dos processos de ensino e aprendizagem e à remoção das barreiras à permanência dos trabalhadores estudantes no ensino superior. Neste artigo descreve-se a flexibilização do percurso de aprendizagem num curso de licenciatura em Tecnologia e Gestão Industrial concebido para trabalhadores estudantes. Os resultados do estudo mostram que os estudantes abraçam a possibilidade que lhes é dada de optarem por diferentes

percursos de aprendizagem e escolhem aqueles que lhes são mais convenientes. Apesar de no início do trimestre existirem diferenças significativas nos conhecimentos académicos prévios de estudantes que optam por diferentes percursos de aprendizagem, no final do trimestre as taxas de sucesso não revelam diferenças estatisticamente significativas, sendo possível concluir uma redução dos desequilíbrios iniciais e a capacidade que os estudantes possuem de ultrapassar as suas lacunas. Tendo em consideração os bons resultados obtidos conclui-se que a flexibilização do percurso de aprendizagem, em conjunto com o alargamento das condições de acesso, contribuem para a promoção efetiva do ensino graduado de trabalhadores estudantes.

Palavras-chave— Ensino Superior, trabalhadores estudantes, flexibilização de percurso de aprendizagem

I. INTRODUÇÃO

O aumento significativo do número de trabalhadores estudantes matriculados em instituições do ensino superior [1] mostra que são muitos os que desejam obter mais qualificações académicas e prova a importância que o alargamento das condições de acesso possui para a promoção de políticas de aprendizagem ao longo da vida. Contudo, o alargamento do acesso a Instituições de Ensino Superior (IES) não chega, visto que para os trabalhadores estudantes os processos tradicionais de ensino e aprendizagem constituem frequentemente barreiras intransponíveis.

Comparando os “estudantes tradicionais” do ensino superior (os que ingressam logo após concluir estudos secundários) com trabalhadores estudantes, constata-se que fruto de responsabilidades profissionais e familiares, estes últimos possuem menos tempo para dedicar ao seu desenvolvimento académico; constata-se também que os trabalhadores estudantes normalmente reiniciam estudos após uma longa interrupção.

Sendo certo que durante a interrupção dos estudos os trabalhadores estudantes adquirem competências variadas e importantes, raramente estas competências são relevantes para disciplinas lecionadas no primeiro ano de ciclos do estudo de engenharia/ tecnologia e gestão, como é o caso da matemática, da física ou química [2, 3], facto que dificulta a reaproximação dos trabalhadores estudantes à academia. Por este motivo - porque trabalhadores estudantes precisam

Este trabalho foi apresentado originalmente no 2º Congresso Internacional da Sociedade Portuguesa para a Educação em Engenharia (CISPÉE2016), 20-21 de outubro de 2016, UTAD, Vila Real, Portugal.

Rogério Duarte pertence ao Departamento de Eng.ª Mecânica da Escola Superior de Tecnologia de Setúbal, Instituto Politécnico de Setúbal, Campus do IPS, Estefanilha, 2914-761 Setúbal, Portugal (Telefone: +351 265790000; e-mail: rogerio.duarte@estsetubal.ips.pt).

Ana Luísa de Oliveira Pires pertence ao Departamento de Ciências da Educação da Escola Superior de Educação, Instituto Politécnico de Setúbal, Campus do IPS, Estefanilha, 2914-761 Setúbal, Portugal (e-mail: ana.luísa.pires@ese.ips.pt).

Ângela Lacerda Nobre pertence ao Departamento de Economia e Gestão da Escola Superior de Ciências Empresariais, Instituto Politécnico de Setúbal, Campus do IPS, Estefanilha, 2914-761 Setúbal, Portugal (e-mail: angela.nobre@esce.ips.pt).

vencer lacunas mais pronunciadas no seu desenvolvimento académico e precisam fazê-lo com maior eficiência (com menos tempo disponível) - a promoção efetiva do ensino graduado entre trabalhadores estudantes requer ajustes no processo de ensino e aprendizagem.

Segundo Collis et al. [4] a reaproximação à academia é facilitada se se flexibilizarem os modelos de aprendizagem. Collis defende que em lugar de um modelo rígido com conteúdos, tempos, métodos e suportes de aprendizagem definidos unilateralmente e no início do semestre/ trimestre, se deve deixar ao critério dos estudantes a seleção destas dimensões, permitindo a adaptação dos percursos de aprendizagem às necessidades específicas de cada estudante. Este modelo de aprendizagem é designado na literatura especializada em língua inglesa por “*flexible learning*” sendo apresentada e discutida, por exemplo, em [5] e [4].

É óbvio que a liberdade de escolha do percurso de aprendizagem é útil para trabalhadores estudantes facilitando muitíssimo a gestão dos conflitos entre as esferas académica, profissional e familiar. No entanto, não é fácil passar de um modelo de aprendizagem rígido (o modelo tradicional) para um modelo flexível. Segundo Collis et al. [4], as principais dificuldades residem nos custos elevados para a IES e nos conflitos que surgem para professores, estudantes, empregadores e para a própria IES como resultado de se introduzirem múltiplas frentes de flexibilidade. Com efeito, a flexibilidade nos conteúdos ministrados é frequentemente mal recebida quer pelos professores quer pelos estudantes [4, 5]; por isso, antes de decidir pela flexibilização de percursos de aprendizagem é importante assegurar que a IES é capaz de gerir os potenciais conflitos de forma a atingir um aumento efetivo das oportunidades de aprendizagem.

O tema deste artigo é a flexibilização de percursos de aprendizagem, mais precisamente, estuda-se a flexibilização do percurso de aprendizagem numa licenciatura em Tecnologia e Gestão Industrial concebida de raiz para trabalhadores estudantes. No caso estudado nem todas as dimensões de aprendizagem foram objeto de flexibilização; os conteúdos ministrados, os calendários escolares permaneceram rígidos, porém, adotaram-se diferentes formatos de entrega dos conteúdos do curso em diferentes períodos da semana, como se descreverá com maior detalhe na secção II.

Acima referiu-se a importância da IES gerir as alterações que introduz no processo ensino e aprendizagem. Isto pressupõe a capacidade de monitorizar a experiência dos estudantes e avaliar o impacto das alterações. No presente estudo a avaliação assentou, numa primeira fase, na monitorização do interesse despertado nos estudantes pela oferta de percursos flexíveis. Dito de outro modo, monitorizou-se o número de estudantes que frequentou cada um dos diferentes percursos disponíveis. Assim, um objetivo deste artigo é descrever os percursos de aprendizagem oferecidos e reportar os mais significativos para os estudantes.

Porém, quando um trabalhador estudante seleciona um entre vários percursos de aprendizagem fá-lo tendo em vista a compatibilização de horários e não a qualidade científica ou pedagógica associada; por isso, no limite, um mau desenho dos percursos de aprendizagem pode acabar por

prejudicar o desenvolvimento académico do estudante. Assim, um outro objetivo deste artigo é analisar o desempenho e integração académica associada a diferentes percursos de aprendizagem e perceber se existem desequilíbrios. Mas esta análise levanta um problema: é que para o desempenho e integração académica (especialmente de estudantes do 1º ano) contribuem os antecedentes dos estudantes. Por exemplo, diferentes estudos [6, 7] mostram existir uma elevada correlação entre a classificação média obtida durante o ensino secundário e o desempenho académico em cursos de licenciatura. Também parece consensual [6, 8] que a idade do estudante influencia a sua integração académica (Bean e Metzner [6] discutem razões por que estudantes com mais idade e mais experiência não são tão influenciados pelo contacto com a academia); assim, para estudar o efeito dos antecedentes nos resultados de desempenho e integração académica importa reunir dados sociodemográficos e associar esses dados aos percursos de aprendizagem selecionados pelos estudantes. Neste artigo faz-se esta associação, tornando-se possível analisar o desempenho e integração académica de diferentes percursos controlando os antecedentes dos estudantes.

Nas próximas secções começa-se por detalhar a metodologia usada no estudo, seguindo-se a apresentação e discussão dos resultados obtidos com a flexibilização de percursos de aprendizagem na licenciatura em Tecnologia e Gestão Industrial. Depois de se abordarem as virtudes e limitações da estratégia de flexibilização implementada sugerem-se temas de investigação futura, concluindo-se o artigo com considerações sobre o interesse de se adotarem modelos de aprendizagem flexível para a efetiva promoção do ensino graduado entre trabalhadores estudantes.

II. METODOLOGIA

A. Os Percursos de Aprendizagem

Estudou-se a flexibilização do percurso de aprendizagem no curso de Licenciatura em Tecnologia e Gestão Industrial (LTGI) de uma instituição portuguesa de ensino superior público de média dimensão (6000 estudantes). O curso LTGI tem como público-alvo trabalhadores com horário completo (8 horas por dia) que comutam duas a três vezes por semana para assistir a aulas em regime pós-laboral (das 18h30 às 23h00).

Desde o arranque da LTGI em 2007 e até 2014 adotou-se uma metodologia *b-learning* (do inglês, “*blended-learning*”) para as aulas teórico-práticas que divide o tempo de lecionação em duas metades, uma presencial e outra de ensino à distância (assente no uso da plataforma Moodle). Adicionalmente, por semana lecionam-se 2 horas de aulas de laboratório com presença mínima obrigatória. Para obter mais informações sobre as características da LTGI pode consultar-se Duarte et al. [9] e Lourenço et al. [10].

A partir de 2014-2015 flexibilizou-se o percurso de aprendizagem acima descrito, disponibilizando-se:

- i. Versões *online* das aulas teórico-práticas presenciais (vídeos disponibilizados no Moodle).
- ii. Aulas de laboratório aos sábados (4 horas) de 15 em 15 dias como alternativa às tradicionais aulas de laboratório entre 2ª e 6ª-feira (2 horas) todas as semanas.

A Figura 1 ajuda a compreender o percurso semanal de aprendizagem implementado até 2014 (linhas a cheio) e os percursos adicionais disponibilizadas a partir de 2014-2015 (linhas tracejadas). Pode-se constatar que desde 2014-2015 os estudantes podem optar no início de cada semana por 4 percursos de aprendizagem distintos.

As razões que justificam a disponibilização destes novos percursos e as dúvidas que surgiram enquanto se discutia a sua implementação são apresentadas de seguida.

- 1) *Reforço de conteúdos online de aulas teórico-práticas*: Por força das suas responsabilidades profissionais e familiares os trabalhadores estudantes veem-se por vezes forçados a faltar a aulas presenciais. Para minimizar as consequências das faltas decidiu-se disponibilizar conteúdos *online* (vídeos disponibilizados no Moodle) relativos a todas as aulas teórico-práticas. Por detrás desta decisão esteve o objetivo de complementar as aulas presenciais; porém, uma vez que não existe assiduidade mínima nas aulas teórico-práticas, um risco desde logo identificado foi o de os estudantes interpretarem a oferta de conteúdos *online* como uma alternativa à presença nas aulas teórico-práticas, substituindo-as. Com efeito, de acordo com [11] e [12] estudantes com dificuldades de gestão da aprendizagem (com dificuldade em gerir tempos, ritmo e profundidade de estudo) podem acreditar que os conteúdos *online* substituem integralmente as aulas presenciais, acabando por descobrir, frequentemente tarde demais, a importância que o contacto com professores e colegas tem para o desempenho académico. Ficou por isso claro, desde o início, a importância de uma monitorização atenta da assiduidade dos estudantes nas aulas presenciais.
- 2) *Oferta de laboratórios aos sábados*: O conflito entre o horário escolar e o horário laboral e as responsabilidades de assistência à família (ir buscar os filhos à escola, por exemplo) constituem importantes barreiras à permanência e graduação de trabalhadores estudantes. Ao permitir que estudantes frequentem aulas de laboratório obrigatórias em datas diferentes (durante a semana

ou ao sábado) reduzem-se conflitos de agenda; acresce que a concentração dos laboratórios aos sábados em aulas de 4 horas de 15 em 15 dias permite reduzir os custos e o tempo de transporte. Porém, uma vez que aos sábados muitos serviços académicos se encontram encerrados e o número de docentes, funcionários não-docentes e estudantes presentes no campus é muito menor do que nos dias de semana, a experiência dos estudantes com laboratórios aos sábados é diferente, quiçá menos estimulante, e isso pode afetar a integração académica. Porque a integração académica é um fator que determina a persistência dos estudantes [6], também ficou claro desde o início do estudo a importância de monitorizar a vivência académica dos estudantes.

B. A Amostra

No ano académico 2014-2015 ingressaram na LTGI 51 estudantes. Noventa e oito por cento destes estudantes possuíam um emprego a tempo inteiro, eram maioritariamente homens (78%) e as idades variavam entre os 18 e os 48 anos. Mais de metade (56%) dos estudantes beneficiaram das condições de acesso ao ensino superior por via da legislação portuguesa que suporta a aprendizagem ao longo da vida (maiores de 23 anos). Um outro grupo de estudantes com representação significativa em 2014-2015 foram estudantes que pediram transferência de outros cursos superiores (da própria instituição e de outras instituições), representando estes 15% da totalidade dos matriculados. Os restantes 29% matricularam-se com 12 anos de escolaridade obrigatória ministrada em escolas secundárias ou em instituições de formação tecnológica especializada.

Dos 51 estudantes iniciais onze (22%) não frequentaram qualquer aula e não se submeteram a qualquer data de exame ou teste do primeiro trimestre. Inquiridos sobre as razões da falta de comparência, 3 estudantes alegaram doença prolongada, 2 obtenção de equivalência a disciplinas do 1º ano da LTGI, 5 razões profissionais (não se conseguiu contactar um estudante). Adicionalmente constatou-se que dos 40 estudantes que frequentaram aulas, 4 assistiram a menos de metade das aulas de laboratório – assiduidade mínima permitida – e não concluíram a avaliação, tendo alegado razões profissionais para o seu distanciamento

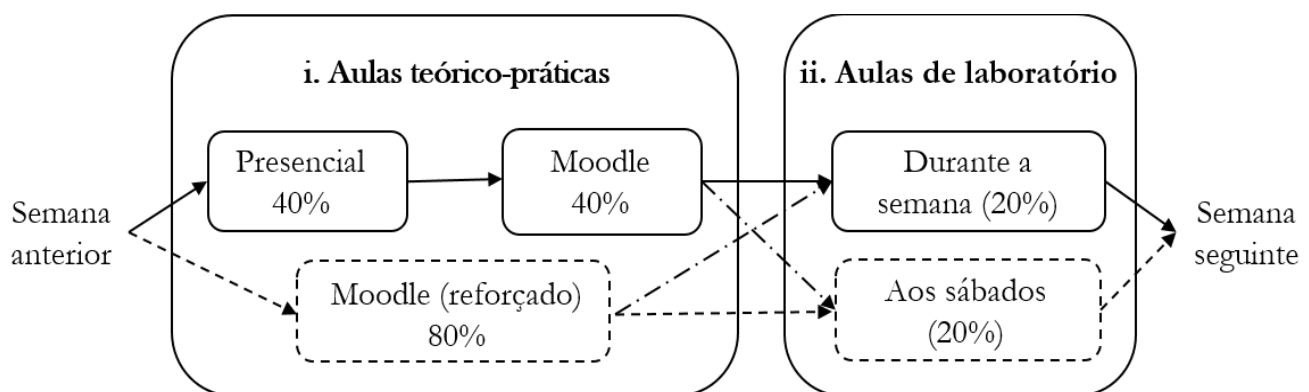


Fig. 1. Percursos de aprendizagem disponíveis no início de cada semana. A cheio representa-se o percurso “tradicional”. A tracejado representam-se os percursos introduzidos em 2014-2015. Entre parêntesis indica-se a carga de trabalho associada a cada tipologia de aula. Tendo em conta as duas opções disponíveis tanto para as aulas teórico-práticas como para as aulas de laboratório, desde 2014-2015 os estudantes podem optar entre 4 percursos de aprendizagem distintos.

relativamente às atividades do curso. Em suma, a amostra de estudo consistiu de 36 estudantes, 70% da população que se matriculou em 2014-2015 na LTGI.

C. Recolha de Dados

Recolheram-se dados de monitorização no início, ao longo e no final do 1º trimestre de 2014-2015. No início do trimestre obtiveram-se dados sociodemográficos dos estudantes. Ao longo do trimestre registou-se informação sobre a presença dos estudantes nas aulas e no final do trimestre recolheram-se dados sobre o desempenho e sobre a integração académica dos estudantes. De seguida apresenta-se uma breve descrição dos métodos e instrumentos usados na recolha de dados.

- 1) *Dados sociodemográficos:* Os dados sociodemográficos recolhidos do sistema de informação da IES foram a idade, o sexo e antecedentes académicos dos estudantes. Relativamente aos antecedentes académicos, porque os estudantes provêm de contingentes distintos (maiores de 23 anos; transferência de curso; ensino secundário) e porque o método de seriação varia entre contingentes, decidiu-se classificar os estudantes em função da seriação realizada para cada contingente. Consideraram-se três níveis de seriação, sendo o nível 1 o correspondente aos estudantes seriados nas posições cimeiras.
- 2) *Presença nas aulas:* Ao longo do 1º trimestre fez-se o registo de presença por estudante e por aula lecionada.
- 3) *Desempenho académico:* Para avaliar o desempenho académico dos estudantes recorreu-se à média final do 1º trimestre medida numa escala de 0 a 20 valores. A informação sobre as classificações foi obtida do sistema de informação da instituição, tendo-se definido sucesso para os casos em que a média final é igual ou superior a 10 valores.
- 4) *Integração académica:* A integração académica dos estudantes foi avaliada no final do 1º trimestre usando a escala psicométrica QVA-r – Questionário de Vivências Académicas (escala reduzida) [13]. Esta escala considera cinco fatores de integração:
 - *Pessoal*, relativo ao bem-estar percebido pelos estudantes.
 - *Interpessoal*, relativo a relações entre o estudante e amigos ou colegas no contexto da IES, mas também relativo ao desenvolvimento de relações significativas.
 - *Carreira*, relativo aos projetos vocacionais dos estudantes e à satisfação com o curso.
 - *Estudo*, relativo às competências de estudo e rotinas diárias de estudo (i.e., gestão o tempo, suportes usados).
 - *Institucional*, relativo à opinião geral do estudante sobre a IES e serviços académicos disponibilizados.

O instrumento QVA-r foi originalmente desenvolvido para avaliar a integração académica de estudantes em IES portuguesas, mas o seu uso foi adotado também em instituições brasileiras [14, 15].

D. Análise Estatística

A análise estatística foi dividida em duas partes. Numa primeira parte, usando os registos de presença, determinaram-se estatísticas de presença para diferentes tipos de aulas (teórico-práticas, de laboratório) e foi possível extrair conclusões sobre o percurso de aprendizagem que os estudantes preferem - o percurso entre os quatro possíveis da Figura 1 que é mais frequentado. A segunda parte visou a análise dos resultados de desempenho e integração académica tendo em consideração os diferentes percursos de aprendizagem e os antecedentes académicos dos estudantes. Para fazer esta análise testaram-se as seguintes hipóteses:

- H_0^{des} : O desempenho académico dos estudantes é o mesmo independentemente do percurso de aprendizagem.
- H_0^{integ} : A integração académica dos estudantes é a mesma independentemente do percurso de aprendizagem.
- H_0^{sociodem} : As características sociodemográficas dos estudantes são as mesmas independentemente do percurso de aprendizagem.

Devido à reduzida dimensão da amostra, para as variáveis quantitativas e ordinais como são a idade, a classificação média ou os fatores da escala QVA-r medidos numa escala de Likert, consideraram-se testes não-paramétricos de Mann-Whitney para verificar as diferenças entre percursos de aprendizagem independentes. Nestes testes, para dois percursos ($i=1,2$) testou-se a hipótese $H_0: F(x_1)=F(x_2)$ que as distribuições das variáveis x_1 e x_2 , $F(x_1)$ e $F(x_2)$, respetivamente, são idênticas, contra a hipótese $H_1: F(x_1) \neq F(x_2)$ que as distribuições das variáveis não são idênticas. Para todos os testes determinaram-se a estatística U de Mann-Whitney e a probabilidade de significância, p -value (testes bilaterais).

Para variáveis nominais como é o caso do sexo ou da aprovação/ sucesso académico, usaram-se tabelas de contingência para comparar contagens de valores esperados e observados considerando dois percursos de aprendizagem distintos. Para poder concluir sobre contagens semelhantes (ou dissemelhantes) entre dois percursos recorreu-se a testes de Fisher (exatos; bilaterais) com determinação dos p -values.

Na análise estatística recorreu-se a versão 20.0 do software IBM SPSS [16].

III. RESULTADOS

A. Registos de Presença e Percursos de Aprendizagem Preferidos

Partindo dos registos de presença por estudante e por tipo de aula foi possível identificar o percurso de aprendizagem semanal adotado por cada estudante e foi possível concluir quais os percursos preferidos. Na Tabela I apresentam-se estatísticas de presença nos diferentes tipos de aulas:

teórico-práticas presenciais (TP), laboratórios durante a semana (LabSem) e laboratórios aos sábados (LabSab).

A Tabela I mostra que um elevado número de estudantes assistiu às aulas presenciais, quer as teórico-práticas, quer as de laboratório. Dos percentis apresentados conclui-se que 75% dos estudantes assistiram a mais de 73% das aulas teórico-práticas presenciais sendo a média e a mediana da assiduidade neste tipo de aula de 83% e 91%, respetivamente.

A elevada assiduidade nas aulas teórico-práticas presenciais pode ser interpretada como prova que poucos estudantes optaram por acompanhar a matéria das aulas teórico-práticas exclusivamente a partir de conteúdos *online*. O advérbio “exclusivamente” merece destaque pois os resultados não permitem concluir que esses conteúdos não foram usados, apenas que não foram usados de modo exclusivo.

Também para as aulas de laboratório se registaram elevadas assiduidades. Em média regista-se 82% e 88% de presenças (medianas de 90% e 100%) nos laboratórios durante a semana e aos sábados, respetivamente. Durante o trimestre 61% dos estudantes (22 em 36) preferiram laboratórios durante a semana e 39% (14 em 36) preferiram laboratórios aos sábados.

Porque os resultados permitiram concluir que foi muito pequeno o número de estudantes que não frequentou as aulas teórico-práticas presenciais, tornou-se inviável a análise estatística de percursos de aprendizagem assentes no uso exclusivo de conteúdos *online* das aulas teórico-práticas. O enfoque da análise estatística centrou-se por isso na avaliação da oferta de laboratórios durante a semana ou ao sábado. Ou seja, dos quatro percursos representados na Figura 1 apenas dois foram objeto de análise estatística detalhada:

- *Percurso com laboratório durante a semana*, que compreende aula teórico-prática presencial, apoio à distância assente na plataforma Moodle e laboratório presencial (2h) durante a semana.
- *Percurso com laboratório ao sábado*, que compreende aula teórico-prática presencial, apoio à distância assente na plataforma Moodle e laboratório presencial (4h) ao sábado de 15 em 15 dias.

Nas secções que seguem testam-se as hipóteses introduzidas na secção II.D considerando estes dois percursos independentes.

Saliente-se que apesar de se reduzir o número de percursos de aprendizagem analisados estatisticamente, o facto de se ter um reduzido número de estudantes a depender exclusivamente dos conteúdos *online* das aulas

teórico-práticas é muito interessante, sendo a discussão deste resultado apresentada na Secção IV.

B. Desempenho Académico

Medianas das classificações expressas de 0 a 20 valores assim como resultados do teste de Mann-Whitney são apresentados na Tabela II para os dois percursos de aprendizagem estudados em detalhe. A mediana da amostra é 12,2 e com base nos resultados do teste de Mann-Whitney não se observam diferenças entre as medianas das classificações associadas ao percurso com aulas de laboratório durante a semana e ao sábado ($p > 0,10$).

Também para as contagens de estudantes com classificação superior a 10 valores, resultados do teste de Fisher (exato) mostram que a taxa de sucesso excede os 80% (29 em 36 estudantes obtém classificação igual ou superior a 10 valores). Considerando a probabilidade de significância de 0,10 o teste (exato) de Fisher não identifica diferença estatisticamente significativa no sucesso de estudantes que adotam o percurso com laboratório durante a semana ou ao sábado ($p > 0,10$). Conclui-se portanto que a

TABELA II.

MEDIANAS, CONTAGENS, RESULTADOS DO TESTE DE MANN-WHITNEY E DO TESTE (EXATO) DE FISHER PARA OS PERCURSOS DE APRENDIZAGEM COM LABORATÓRIOS DURANTE A SEMANA E AO SÁBADO. APRESENTAM-SE TAMBÉM MEDIANAS E CONTAGENS PARA A AMOSTRA E O NÚMERO DE ESTUDANTES (N) POR PERCURSO. TODOS OS P-VALUES SÃO PARA TESTES BILATERAIS; (*) P<.10, (**) P<.05.

		Laboratório		
		Amostra	Semana	Sábado
Desempenho Académico		(N=36)	(N=22)	(N=14)
Avaliação	Mediana	12,2	13,3	11,5
(0-20)	Mann-Whitney U	—	126	—
	p	—	0,377	—
Aprovação	Sim (contagem)	29	19	10
(Sim/Não)	Não (contagem)	7	3	4
	p (teste de Fisher)	—	0,394	—
Fator QVA-r (1-5)		(N=34)	(N=20)	(N=14)
Pessoal	Mediana	3,73	3,65	3,85
	Mann-Whitney U	—	119	—
	p	—	0,472	—
Interpessoal	Mediana	3,65	3,73	3,58
	Mann-Whitney U	—	124	—
	p	—	0,585	—
Careira	Mediana	3,92	3,85	4,00
	Mann-Whitney U	—	118	—
	p	—	0,440	—
Estudo	Mediana	3,23	3,23	3,08
	Mann-Whitney U	—	118	—
	p	—	0,440	—
Institucional	Mediana	3,62	3,56	4,00
	Mann-Whitney U	—	102	—
	p	—	0,182	—
Características socio-demográficas				
Idade	(18-48)	(N=34)	(N=22)	(N=12)
	Mediana	28	28	38
	Mann-Whitney U	—	91,0	—
	p	—	0,076 *	—
Seriação	(1-3)	(N=31)	(N=22)	(N=12)
	Mediana	1	1	2
	Mann-Whitney U	—	57,0	—
	p	—	0,003 **	—

TABELA I.

NÚMERO DE ESTUDANTES E ESTATÍSTICAS DE ASSIDUIDADE POR TIPO DE AULA.

Tipo de aula	N.º de Estud.	Estatística de assiduidade [%]					
		Média	Mín.	P ₂₅	P ₅₀	P ₇₅	Máx.
TP	36	83	0	73	91	100	100
LabSem	22	82	50	70	90	98	100
LabSab	14	88	60	80	100	100	100

hipótese H_0^{des} é aceite e os estudantes obtêm desempenhos académicos semelhantes (e adequados) independentemente do percurso aprendizagem.

C. Integração Académica

A Tabela II apresenta medianas associadas aos fatores da escala QVA-r de integração académica e apresenta igualmente os resultados do teste de Mann-Whitney para estes fatores considerando os dois percursos de aprendizagem em análise. Para a amostra, as medianas dos 5 fatores variam entre 3,23 e 3,92 numa escala de Likert de 5 pontos, revelando resultados aceitáveis já que para todos os fatores se excedem os 3 pontos. Os fatores melhor classificados relacionam-se com a carreira, com aspetos pessoais e interpessoais. Resultados do teste de Mann-Whitney mostram não existir diferença estatisticamente significativa entre integração de estudantes que optam pelo percurso com laboratórios durante a semana ou aos sábados.

Com base nos resultados do teste de Mann-Whitney aceita-se a hipótese H_0^{integ} , ou seja, os estudantes revelam níveis de integração semelhantes (e adequados) independentemente de frequentarem aulas de laboratório durante a semana ou aos sábados.

D. Características Sociodemográficas

A Tabela II apresenta medianas e resultados do teste de Mann-Whitney para a idade e para a seriação dos estudantes aquando da matrícula (uma medida dos antecedentes académicos dos estudantes). Os resultados mostram que para estas duas características existem diferenças estatisticamente significativas caso se considere o percurso de aprendizagem com aulas durante a semana ou ao sábado. A diferença na idade é representativa para um nível de significância de 0,10 ($p = 0,076$) e a diferença na seriação é representativa para o nível 0,05 ($p = 0,003$).

Relativamente à proporção de estudantes do sexo masculino e feminino, a análise estatística – que não se apresenta – revelou não existir diferença estatisticamente significativa entre percursos.

Com base nos resultados da Tabela II conclui-se que a hipótese H_0^{sociodem} deve ser rejeitada, ou seja, os estudantes que optam por aulas de laboratório ao sábado são mais velhos (com 38 anos de mediana ao passo que a mediana para os estudantes com aulas durante a semana é de apenas 28 anos) e matriculam-se seriados num nível inferior (a mediana da seriação é 2 ao passo que os estudantes com aulas durante a semana é de 1).

IV. DISCUSSÃO

Um dos objetivos iniciais deste estudo era saber se, uma vez disponibilizados, os estudantes utilizariam diferentes percursos de aprendizagem. Os resultados apresentados na Tabela I confirmam que sim; os estudantes usam os diferentes percursos. O percurso preferido é o tradicional com aula teórico-prática presencial e laboratório durante a semana, porém, um número não desprezável de estudantes (14 em 36, aproximadamente 40%) prefere aulas de laboratório ao sábado. Uma vez que a escolha do percurso de aprendizagem foi livre e porque é legítimo supor que as escolhas feitas pelos estudantes são determinadas pela maximização do benefício, os resultados da Tabela I

permitem concluir que a flexibilização dos percursos de aprendizagem beneficiou até aproximadamente 40% dos estudantes.

Como referido na Secção II.A, ponto 1), com a disponibilização de conteúdos *online* relativos às aulas teórico-práticas presenciais temia-se uma redução da assiduidade nas aulas presenciais. Este perigo é descrito em [11] e [12] onde se afirma ser a disponibilização de conteúdos *online* enganadora (“*deceiving*”), especialmente para estudantes com dificuldade na gestão da aprendizagem que interpretam os conteúdos *online* não como um complemento das aulas presenciais mas como um substituto. Importa referir que, a verificar-se esta redução na assiduidade, tal constituiria uma dificuldade pois, como se refere em [5], os docentes são extremamente sensíveis à redução da assiduidade, especialmente no caso de turmas de trabalhadores estudantes que, na ótica dos docentes, requerem maior apoio presencial.

No entanto, a visão apresentada em [11] e [12] não reúne consenso. Por exemplo, Jones e Richardson [17] afirmam que a assiduidade às aulas presenciais depende da motivação dos estudantes, independentemente da disponibilização simultânea de conteúdos *online* e presenciais. Também McShane et al. [18] apresentam resultados que contrariam a ideia dos conteúdos *online* poderem “enganar” os estudantes. Estes investigadores afirmam, inclusivamente, que a disponibilização de conteúdos *online* tornou os estudantes mais interessados em acompanhar tudo o que se refere à disciplina, quer presencialmente quer disponibilizado *online*.

Os resultados do presente estudo – ver Tabela I – alinham com os de [17] e [18] e permitem concluir que a disponibilização de conteúdos *online* não resultou numa redução da assiduidade nas aulas teórico-práticas.

Para esta análise não é despidendo referir que a amostra estudada é constituída por trabalhadores estudantes com um emprego a tempo inteiro e um nível de maturidade superior ao de estudantes tradicionais (que ingressam no ensino superior imediatamente após conclusão de estudos secundários). Para os trabalhadores estudantes o desenvolvimento académico é instrumental para a carreira profissional e esta instrumentalidade é uma fonte motivacional extremamente poderosa [19]. Apesar das dificuldades resultantes de uma menor autoestima (especialmente a matemática, [20]) e apesar das dificuldades em conciliar agendas académica, profissional e familiar, a instrumentalidade atribuída à formação superior capacita os trabalhadores estudantes da persistência e vontade de encontrar solução para as suas dificuldades onde quer que ela esteja, seja durante as aulas presenciais, seja através de apoio *online*.

O que este estudo mostra é que os conteúdos *online* não são usados para substituir as aulas presenciais e, apesar de não se apresentarem dados que o comprovem, é legítimo supor que, tal como referido em [17] e [18], estes conteúdos são usados para complementar a experiência recolhida durante as aulas presenciais.

Um outro aspeto deste estudo que se reveste de grande importância é saber se o desempenho académico dos estudantes depende do percurso de aprendizagem adotado. Os resultados mostram que a taxa de sucesso foi elevada

(acima de 70%) independentemente do percurso, sendo a hipótese H_0^{des} aceite (o desempenho académico dos estudantes é o mesmo independentemente do percurso de aprendizagem). Importa no entanto analisar este resultado em simultâneo com a rejeição da hipótese H_0^{sociodem} que confirma serem diferentes os antecedentes académicos de estudantes que adotam diferentes percursos, nomeadamente, os estudantes que preferem aulas de laboratório aos sábados matriculam-se tendo sido seriados em níveis inferiores e possuem em geral maior dificuldade com matemática (física e química).

O que a análise dos antecedentes académicos mostra é que no início do trimestre as competências de estudantes de diferentes percursos são distintas, mas no final do trimestre estas diferenças esbatem-se sendo as taxas de sucesso adequadas e idênticas nos percursos avaliados. Conclui-se, então, que o processo de ensino aprendizagem adotado contribui para que estudantes com maiores lacunas no seu desenvolvimento académico ultrapassem estas lacunas.

Finalmente, no que se refere à integração académica, os resultados mostram que a hipótese H_0^{integ} é aceite, ou seja, não se observam no final do trimestre diferenças ao nível da integração entre estudantes que preferem diferentes percursos de aprendizagem. Acresce que os fatores da escala QVA-r são adequados (sempre acima de 3,00) independentemente do percurso, levando à conclusão de que no cômputo global, a experiência de ter aulas ao sábado, apesar de diferente, não prejudica a perceção de integração dos estudantes.

V. CONCLUSÃO

Flexibilizam-se os percursos de aprendizagem numa licenciatura em Tecnologia e Gestão Industrial concebida para trabalhadores estudantes. Os resultados mostram que os estudantes optam por diferentes percursos, escolhendo aqueles que proporcionam maior benefício. Apesar dos estudantes adotarem diferentes percursos de aprendizagem, conclui-se que a taxa de sucesso é semelhante (e adequada) independentemente do percurso adotado.

Porque estudantes mais velhos e seriados num nível inferior atendendo às qualificações académicas iniciais preferem aulas de laboratório aos sábados e porque no final do trimestre as taxas de sucesso são estatisticamente semelhantes para o percurso com laboratórios ao sábado e durante a semana (com estudantes mais novos e seriados em posições cimeiras no início do trimestre), conclui-se que as lacunas no desenvolvimento académico inicial são ultrapassadas.

Dissipando receios iniciais, no que diz respeito à integração académica conclui-se ser esta independente do percurso de aprendizagem; no que diz respeito aos conteúdos disponibilizados *online*, conclui-se que estes não substituem a presença dos estudantes nas aulas teórico-práticas presenciais, registando-se uma elevada assiduidade durante todo o trimestre.

Apesar dos resultados apoiarem o recurso a percursos flexíveis de aprendizagem, é importante reconhecer que a metodologia adotada não foi suficiente para integrar os estudantes que frequentaram menos de metade das aulas de laboratório e para auxiliar aqueles que reprovaram. Para estes estudantes outras dimensões da flexibilidade no

processo de ensino e aprendizagem como calendário, ritmo e conteúdos de estudo poderiam revelar-se determinantes. Também estamos conscientes que a caracterização dos estudantes foi limitada. Fatores importantes na caracterização dos estudantes são o conhecimento mais pormenorizado da motivação e das competências no uso de ferramentas de apoio ao ensino à distância. Apesar da importância e do contributo que estes fatores poderão dar para a redução das barreiras ao desenvolvimento académico de trabalhadores estudantes em IES, os resultados apresentados neste estudo são evidência suficiente de que percursos de aprendizagem flexíveis beneficiam e aumentam as oportunidades de trabalhadores estudantes, contribuindo, a par do alargamento das condições de ingresso no ensino superior, para o aumento do número de trabalhadores estudantes graduados por instituições de ensino superior.

REFERÊNCIAS

- [1] OECD (Junho de 2015), OECD statistic extracts database [Online]. Disponível: <http://stats.oecd.org/Index.aspx?DatasetCode=RENRLAGE>
- [2] P. Jarvis, "Meaningful and meaningless experience: Towards an analysis of learning from life," *Adult Education Quarterly*, vol. 37, pp. 164–172, 1987.
- [3] C. Kenner, J. Weinerman, "Adult learning theory: Applications to non-traditional college students," *Journal of College Reading and Learning*, vol. 41, pp. 87–96, 2011.
- [4] B. Collis, J. Vingerhoets, J. Moonen, "Flexibility as a key construct in European training: Experiences from the Telescopio Project," *British Journal of Educational Technology*, vol. 28, pp. 199–217, 1997.
- [5] D. Kirkpatrick, "Becoming flexible: Contested territory," *Studies in Continuing Education*, vol. 19, pp. 160–173, 1997.
- [6] J. Bean, B. Metzner, "A conceptual model of nontraditional undergraduate student attrition," *Review of Educational Research*, vol. 55, pp. 485–540, 1985.
- [7] K. Cross, *Adults as learners*, Jossey-Bass, San Francisco, 1981.
- [8] J. Lynch, C. Bishop-Clark, "The influence of age in college classrooms: Some new evidence," *Community College Review*, vol. 22, pp. 3–12, 1994.
- [9] R. Duarte, A. Ramos-Pires, H. Gonçalves, "Identifying art-risk students in higher education," *Total Quality Management & Business Excellence*, vol. 25, pp. 944–952, 2014.
- [10] R. Lourenço, E. Ferreira, R. Duarte, H. Gonçalves, J. Duarte, "IPS' technology and industrial management graduate course: A curriculum follow-up analysis," in *Proc. 1st European Conference on Curriculum Studies, Future Directions: Uncertainty and Possibility*, Universidade do Minho, Portugal, 2013, pp. 263–269.
- [11] T. Bell, A. Cockburn, B. McKenzie, J. Vargo (Junho de 2015). Flexible delivery damaging to learning? Lessons from the Canterbury Digital Lectures Project. University of Canterbury, 2001 [Online]. Disponível: http://ir.canterbury.ac.nz/bitstream/10092/517/1/42637_edmedia.pdf
- [12] E. Dobozy, "Plan your study around your life, not the other way around": How are semi-engaged students coping with flexible access?, in *Proc EDU-COM Conference*, Perth, Australia, 2008 [Online]. Available: <http://ro.ecu.edu.au/cgi/viewcontent.cgi?article=1011&context=ceducom>
- [13] L. Almeida, P. Soares, "Questionário de Vivências Acadêmicas (QVAr): Avaliação do ajustamento dos estudantes universitários," *Avaliação Psicológica*, vol. 2, pp. 81–93, 2002.
- [14] L. Almeida, A.P. Soares, M. Guisande, J. Paisana, "Rendimento académico no ensino superior: Estudo com alunos do 1º ano," *Revista Galego-Portuguesa de Psicología e Educación*, vol. 14, pp. 207–220, 2007.
- [15] E. Igue, I. Bariani, P. Milanese, "Vivência académica e expectativas de universitários ingressantes e concluintes," *Psico-USF*, vol. 13, pp. 155–164, 2008.
- [16] J. Arbuckle, IBM SPSS (version 20.0) [Software], SPSS, Chicago, 2011.
- [17] S. Jones, J. Richardson, "Designing an IT-augmented student-centred learning environment," in *Proc HERDSA Conference*, Perth, Australia, 2002, pp. 376–383.

- [18] K. McShane, M. Peat, A. Masters, "Playing it safe? Students' study preferences in a flexible chemistry module," *Australian Journal of Education in Chemistry*, vol. 67, pp. 24–30, 2007.
- [19] A. Pires, "Aprendizagem ao Longo da Vida, Ensino Superior e novos públicos: uma perspectiva internacional," in *Aprendizagem ao Longo da Vida e Políticas Educativas Europeias: Tensões e ambiguidades nos discursos e nas práticas de Estados, Instituições e Indivíduos*. UIED, Coleção Educação e Desenvolvimento, FCT / Universidade Nova de Lisboa, 2010, pp. 107–137.
- [20] M. Jameson, B. Fusco, "Math anxiety, math self-concept, and math self-efficacy in adult learners compared to traditional undergraduate students," *Adult Education Quarterly*, vol. 64, pp. 306–322, 2014.