



Digital Fashion Project

Collaborative Online International Learning in Digital Fashion

Breve relatório sobre as competências e capacidades digitais necessárias na indústria de moda e sobre os requisitos de aprendizagem de grupos desfavorecidos

Este projeto foi financiado com o apoio da Comissão Europeia. Esta publicação reflete apenas as opiniões do autor, e a Comissão não pode ser responsabilizada por qualquer uso que possa ser feito das informações nela contidas. Projeto Nº 2021-1-RO01-KA220-HED-000031150



**Co-funded by
the European Union**

Breve relatório sobre as competências e capacidades digitais necessárias na indústria da moda e sobre os requisitos de aprendizagem de grupos desfavorecidos

Coordenador de Projeto: Instituto Nacional de Pesquisa e Desenvolvimento de Têxteis e Couro -INCDTP Bucareste

Coordenação do Relatório: Universidade de Maribor

Autores:

Andreja Rudolf
Tadeja Penko
Zoran Stjepanovič
Ion Razvan Radulescu
Catalin Grosu
Razvan Scarlat
Emilia Visileanu
Irina Ionescu
Manuela Avadanei
Alexandra Cardoso
Tânia Espírito Santo
Joris Cools
Sheilla Odhiambo
Cosmin Copot
Alexandra De Raeve
Xianyi Zeng
Sébastien Thomassey
Xuyuan Tao

Novembro 2022



Índice

1	INTRODUÇÃO	4
2.1	INFORMAÇÕES GERAIS SOBRE AS EMPRESAS INQUIRIDAS	5
2.2	A EXPERIÊNCIA DAS EMPRESAS EUROPEIAS INQUIRIDAS COM TECNOLOGIAS VIRTUAIS DE MODA	7
2.3	COMPETÊNCIAS DIGITAIS NECESSÁRIAS PARA A UTILIZAÇÃO DE TECNOLOGIAS DE MODA VIRTUAL E PERFIS DE TRABALHO NECESSÁRIO	11
2.4	CONCLUSÕES.....	14
3	BREVE RELATÓRIO SOBRE A ENTREVISTA A UM FOCUS GROUP DE EMPRESAS TÊXTEIS E DE MODA	16
3.1	INFORMAÇÕES BÁSICAS SOBRE AS EMPRESAS EUROPEIAS INQUIRIDAS	16
3.2	SOFTWARE PARA A CONSTRUÇÃO DE VESTUÁRIO	17
3.3	SOFTWARE PARA A CRIAÇÃO VIRTUAL DE PROTÓTIPOS 3D DE VESTUÁRIO.....	18
3.4	OUTROS TIPOS DE FERRAMENTAS DE SOFTWARE.....	19
3.5	CONCLUSÕES.....	20
4	BREVE RELATÓRIO SOBRE OS REQUISITOS DE APRENDIZAGEM DE GRUPOS DESFAVORECIDOS	21
4.1	GRUPOS DESFAVORECIDOS	22
4.1.1	<i>Problemas de acesso de pessoas com deficiências</i>	23
4.2	ANÁLISE DAS NECESSIDADES DE APRENDIZAGEM DE GRUPOS DESFAVORECIDOS DE PARCEIROS DE PROJETO EUROPEUS	24
4.3	CONCLUSÕES.....	26
5	CONCLUSÕES	28



1 INTRODUÇÃO

Este breve relatório sobre as competências digitais necessárias na indústria da moda e sobre as necessidades de aprendizagem de grupos desfavorecidos fornece as principais conclusões do resultado do primeiro projeto (PR1) com base nas atividades realizadas, que são resumidas em relatórios conjuntos:

- Relatório conjunto sobre a pesquisa de empresas de vestuário e moda,
- Relatório conjunto sobre a entrevista com um *focus group* de empresas têxteis e de moda
e
- Relatório conjunto sobre os requisitos de aprendizagem de grupos desfavorecidos,

e fornecer de forma holística a metodologia para a aprendizagem colaborativa internacional online sobre moda digital.

O relatório conjunto sobre a pesquisa de empresas de moda e vestuário e o relatório conjunto sobre a entrevista com um grupo focal de empresas de moda e vestuário fornecem as necessidades atuais de competências digitais para as empresas de moda e vestuário e o estado da aplicação industrial de tecnologias virtuais de moda em cinco países parceiros europeus: Roménia, Portugal, Eslovénia, Bélgica e França.

O relatório conjunto sobre as necessidades de aprendizagem de grupos desfavorecidos em países parceiros europeus fornece diretrizes para os métodos de ensino necessários para a aprendizagem colaborativa internacional online no campo da moda digital.



2. BREVE RELATÓRIO SOBRE O INQUÉRITO ÀS EMPRESAS EUROPEIAS DE VESTUÁRIO E MODA

Este relatório sobre empresas de vestuário e moda visa avaliar o nível das principais competências de moda digital, aplicação industrial e necessidades, e desenvolver uma metodologia para aprendizagem colaborativa internacional online de moda digital em cinco países parceiros: Roménia, Portugal, Eslovênia, Bélgica e França.

A pesquisa foi realizada com 35 empresas europeias de moda ou vestuário usando a ferramenta online *Google Forms* em todos os países parceiros (pelo menos cinco empresas por parceiro). O breve relatório consiste numa análise da pesquisa feita a todas as empresas europeias de moda e vestuário. Na Roménia, o inquérito foi realizado a onze empresas de moda e vestuário, na Bélgica a oito, em Portugal a seis, enquanto na Eslovênia e França o inquérito foi realizado a cinco empresas de moda e vestuário.

O questionário foi dividido em três grupos: (1) dados da empresa e informações do perfil do entrevistado, (2) experiência da empresa com tecnologias de moda virtual e (3) competências digitais necessárias para tecnologias de moda virtual e perfis de trabalho necessários. O questionário foi respondido de forma anónima e continha diferentes tipos de perguntas, como dicotómicas, de escolha múltipla e abertas, para que se pudesse obter as melhores opiniões possíveis. A pesquisa foi analisada usando estatísticas descritivas, já que o objetivo principal do questionário era identificar uma clara necessidade de competências digitais para a indústria da moda e a aplicação industrial de tecnologias virtuais de moda na Europa.

2.1 Informações gerais sobre as empresas inquiridas

A nível europeu, 43 % das empresas inquiridas produzem vestuário de moda, 17 % vestuário de trabalho de proteção, 11 % vestuário exterior para senhora, 11 % roupa interior, 6 % vestuário exterior para homem, 6 % vestuário desportivo, 3 % vestuário exterior para criança e 3 % vestuário de malha.

37 % das empresas europeias inquiridas são grandes empresas com mais de 249 trabalhadores. 14% das empresas têm de 50 a 249 funcionários, 29% das empresas têm de 10 a 49 funcionários e 20% das empresas têm de 1 a 9 funcionários.

40% das empresas exportam 75% ou mais dos seus produtos, 11% das empresas exportam menos de 25% dos seus produtos, 6% das empresas exportam de 50 a 74% dos seus produtos, 17% das empresas exportam de 25 a 49% e 26% das empresas não exportam os seus produtos.



O volume de negócios das empresas europeias inquiridas: 15% das empresas têm um volume de negócios anual superior a 100 milhões de euros, 29% das empresas têm um volume de negócios anual entre 10 e 50 milhões de euros, 6% entre 50 e 100 milhões de euros e 21% das empresas têm um volume de negócios anual entre 1 e 10 milhões de euros e 29% das empresas têm um volume de negócios anual inferior a 1 milhão de euros.

Na primeira parte do questionário, as empresas inquiridas também definiram a sua atitude em relação à inovação. A maioria das empresas avalia a inovação sob a perspetiva de produtos, tecnologias, design e pesquisa como alta inovação, enquanto as TI e a distribuição são avaliadas, principalmente, como inovação média, Figura 2.1

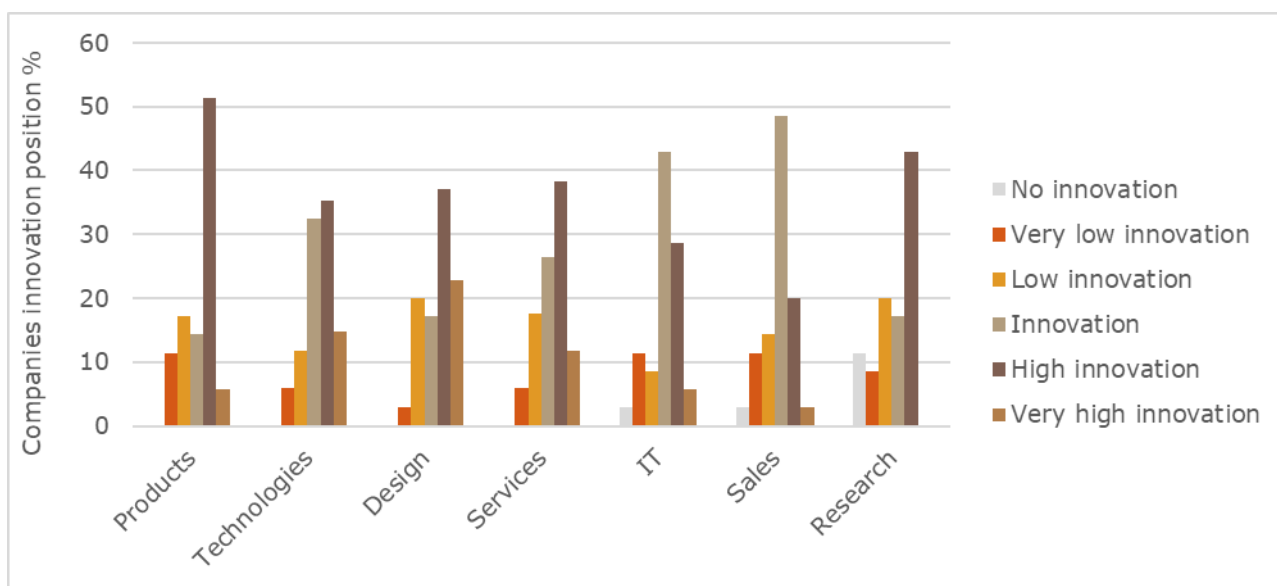


Figura 2.1: Posição de Inovação das empresas europeias inquiridas

13% das empresas europeias gastam mais de 15% das suas ações em atividades de promoção, enquanto 19% gastam cerca de 10% a 15%; 31% gastam cerca de 0% a 5% e 37% das empresas gastam cerca de 5% a 10% das suas ações para este fim.

Além disso, todas as empresas europeias inquiridas têm uma estratégia de alta inovação, Figura 2.2. Para 64% das empresas, é muito importante aumentar a quota de mercado (29% classificam o aumento da quota de mercado como sendo de “maior importância” e 35% como sendo de “alta importância”). Aumentar o lucro é muito importante para 58% das empresas (29% classificaram o aumento do lucro como sendo de “maior importância” e 29% como sendo de “alta importância”). A introdução de novos produtos no processo de produção é muito importante para 55% das empresas (26% classificaram-na como sendo de “maior importância” e 29% como de “alta importância”). Aumentar a capacidade de produção é muito importante para 54% das empresas (17% classificaram-na como de “maior importância” e 37% como de “alta importância”).



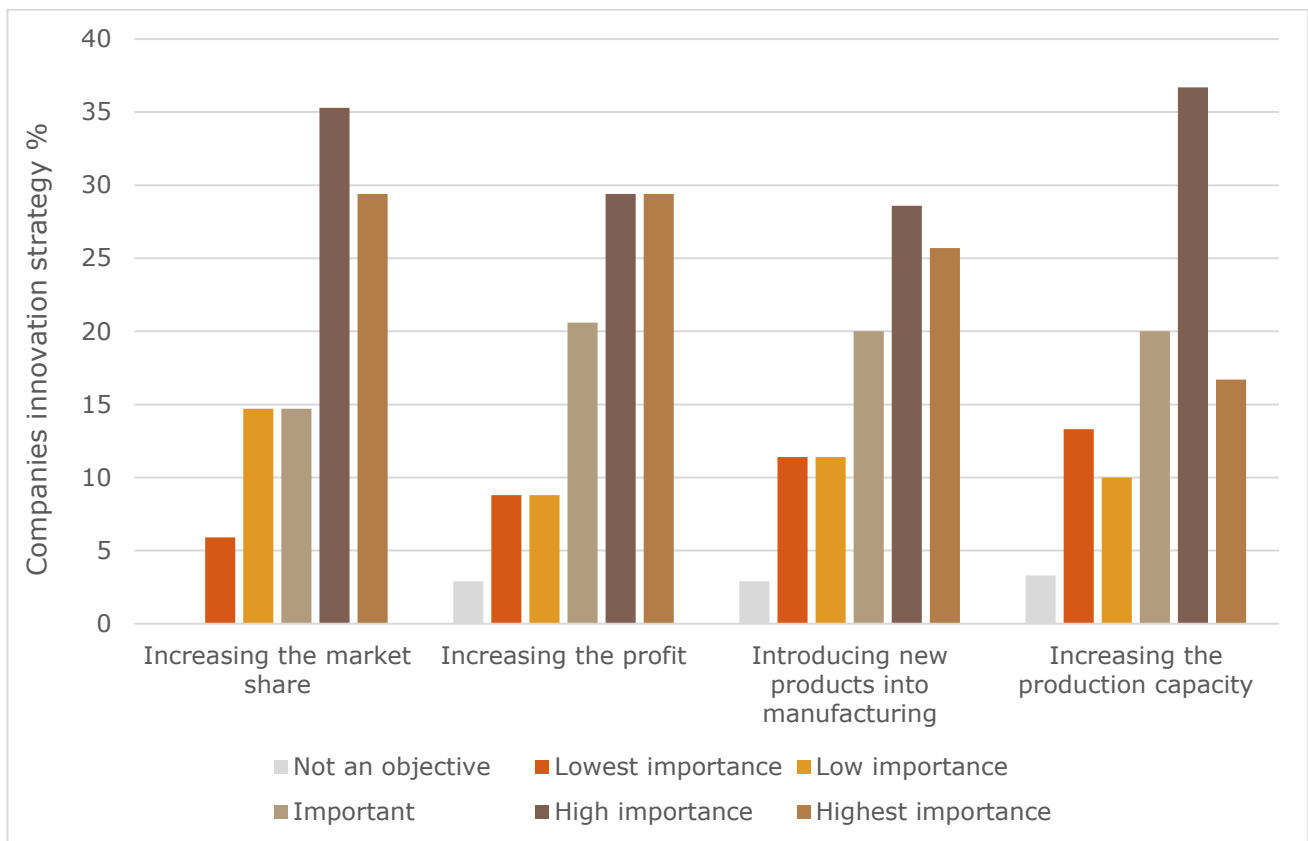


Figura 2.2: Estratégia de inovação das empresas europeias inquiridas

2.2 A experiência das empresas europeias inquiridas com tecnologias virtuais de moda

As perguntas da segunda parte do questionário estavam relacionadas com as experiências das empresas com tecnologias virtuais de moda. De facto, as práticas digitais nas empresas de moda e vestuário estão a obter cada vez mais atenção. Juntamente com tecnologias de moda virtual para a criação virtual de protótipos 3D e visualização, é possível a digitalização de todo o processo criativo de produção de roupas, a sua apresentação e a sua oferta.

A pesquisa constatou que 71% das empresas europeias não têm experiência com tecnologias virtuais de moda, Figura 2.3. Destas, 65% pretendem introduzir tecnologia de moda virtual, 13% das empresas não têm intenção na introdução destas tecnologias e 22% das empresas ainda não sabem se introduzirão tecnologias de criação virtual de protótipos, Figura 2.4 . As empresas europeias que têm experiência com tecnologias de



moda virtual também têm experiência variável com essas tecnologias. 25% têm experiência de 1 a 3 anos, 25% de 4 a 5 anos, 17% de 6 a 10 anos, 11% de 11 a 20 anos e 8% menos de 1 ano, Figura 2.5.

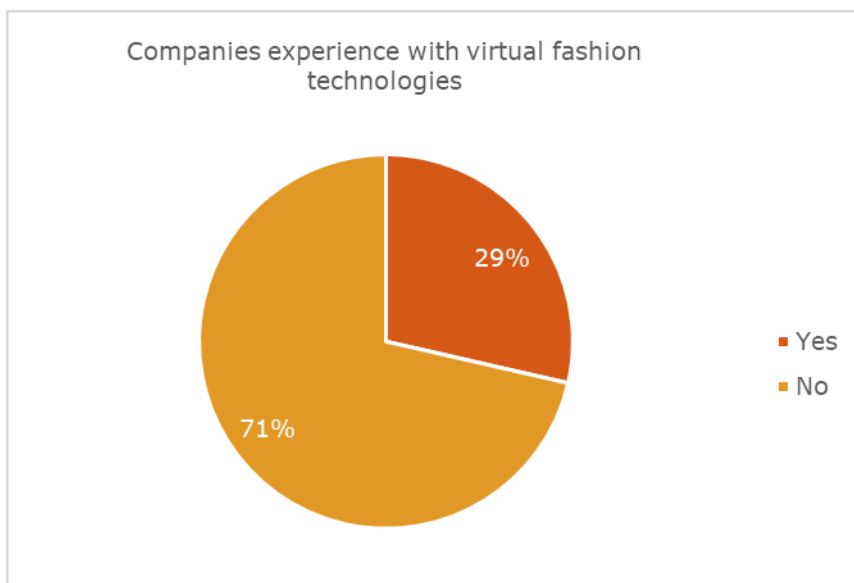


Figura 2.3: Experiência das empresas europeias em relação às tecnologias de moda digital

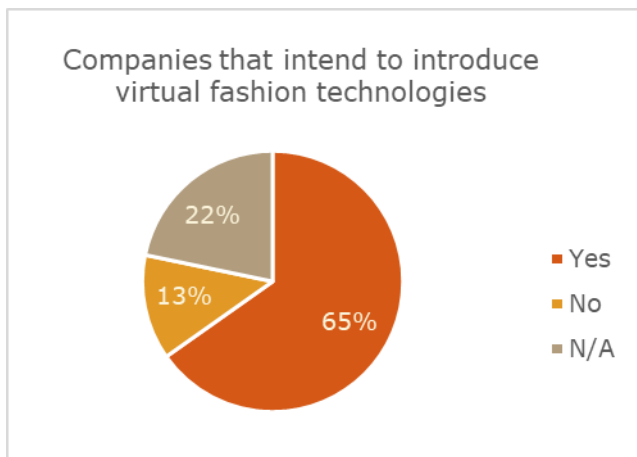


Figura 2.4 Empresas europeias que pretendem introduzir tecnologias de moda digital

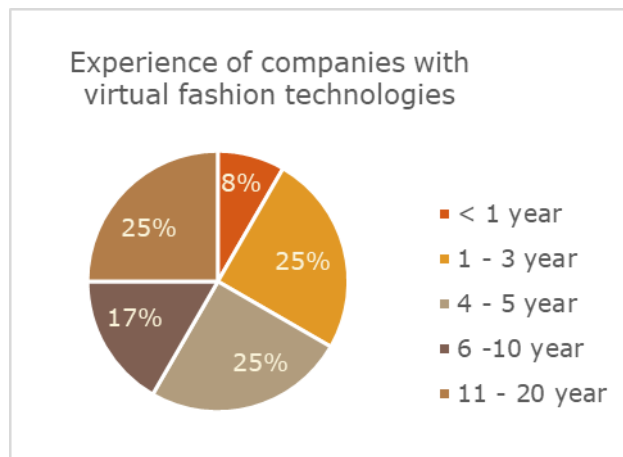


Figura 2.5 Experiência das empresas com tecnologias de moda digital



31% das empresas utilizam software para desenho e ilustração de moda, 29% das empresas utilizam software especializado para desenho técnico, 24% das empresas utilizam software para desenhar moldes/padrões de vestuário no computador e 16% das empresas utilizam software para a criação virtual de protótipos, ajuste de vestuário, e visualização de roupas, Figura 2.6.

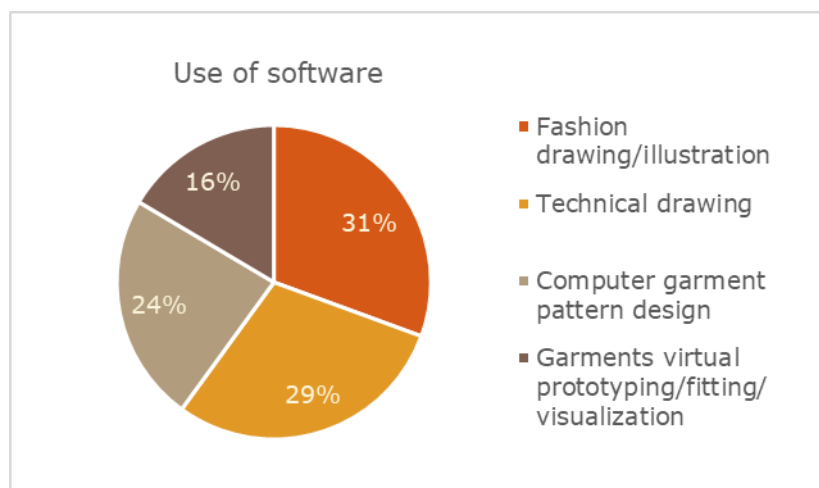


Figura 2.6: Utilização de software pelas empresas europeias inquiridas

O software mais utilizado para desenhar e ilustrar moda é o *Adobe Illustrator* (33%), seguido do *Adobe Photoshop* (24%) e *Corel Draw* (14%). As empresas também utilizam *Corel Photo-Paint* (4%), *Kaledo* (6%) e *3D Design for Illustrator* (10%). 9% das empresas usam outro software para design de padrões, como *GRAPH6+*, *Procreate*, *Clo* e *Clo3D*, Figura 2.7.

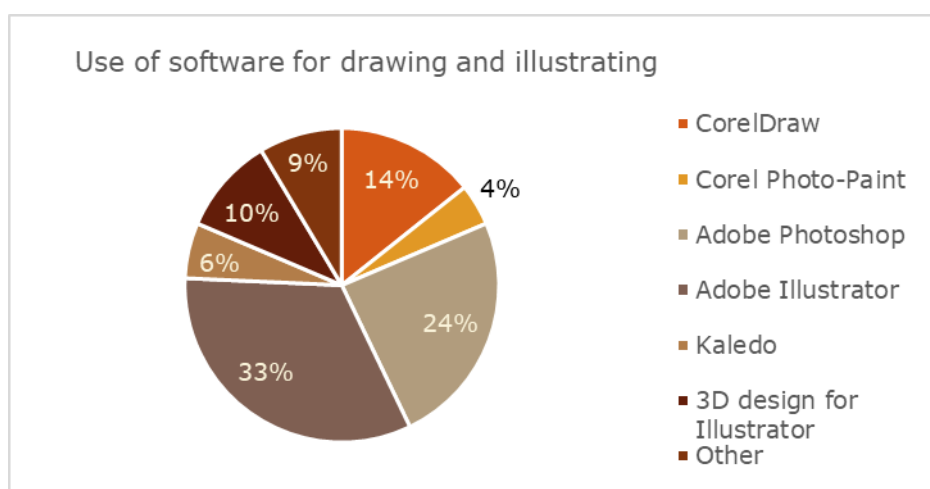


Figura 2.7: Utilização de software para o desenho e ilustração nas empresas europeias inquiridas



Para desenho técnico, as empresas utilizam *Adobe Photoshop* (25%), *Adobe Illustrator* (21%), *CorelDraw* (20%), *3D Design for Illustrator* (12%), *Corel Photo-Paint* (5%) e *Kaledo* (5%). 12% das empresas usam outro *software* para design de padrões, como *GRAPH6+*, *Lectra* e *Solidworks*, Figura 2.8.

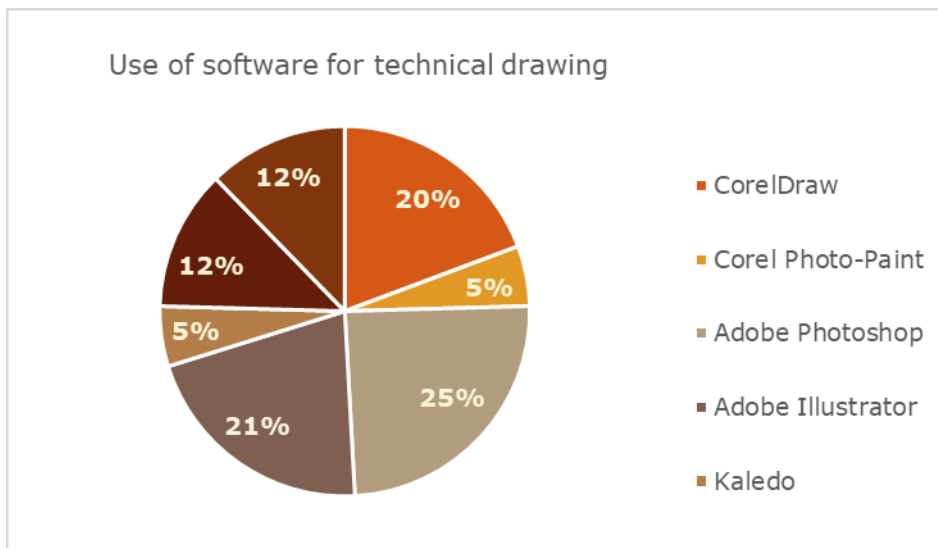


Figura 2.8: Utilização de *software* para desenho técnico nas empresas europeias inquiridas

As empresas europeias usam os *softwares* *Lectra* (28%), *Gerber* (22%), *Gemini* (19%), *Assyst* (5%), *Clo* (6%) e *Browzwear* (6%) para criar padrões de vestuário 2D no computador. 14% das empresas usam outro *software* para projetar padrões: *Apex3*, *Shima Seiki*, *Photoshop*, *Illustrator* e *Gerber AccuMark*, Figura 2.9.

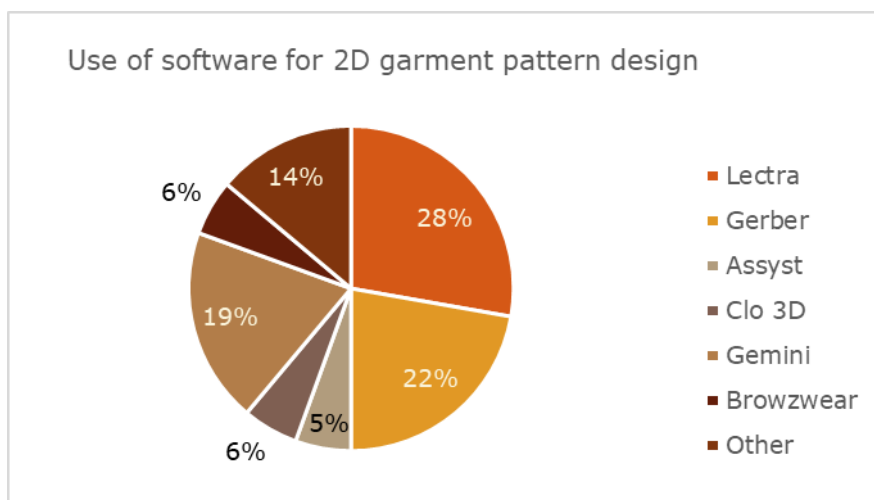


Figura 2.9: Utilização de *software* para a criação de padrões de vestuário 2D nas empresas europeias inquiridas



Para a criação virtual de protótipos 3D, ajuste e visualização de peças de vestuário as empresas usam *Clo3D* (42%), *Lectra/Modaris* (19%), *Browzwear/VStitcher* (8%), *Gerber/AccuMark* (11%), *Gemini* (8%) e *Optitex 3D* (4%), Figura 2.10.

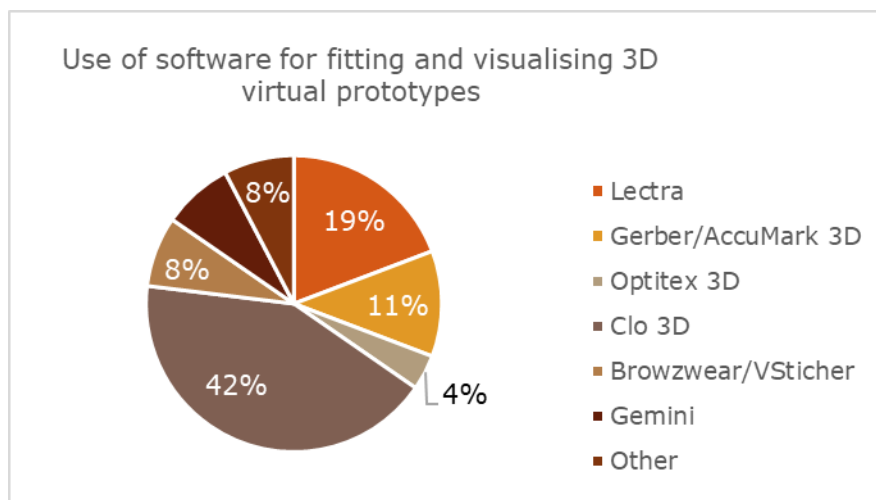


Figura 2.10: Utilização de *software* para o ajuste e visualização de protótipos 3D nas empresas europeias inquiridas

2.3 Competências digitais necessárias para a utilização de tecnologias de moda virtual e perfis de trabalho necessário

O nível de capacidades/competências (digitais e outras) dos funcionários das empresas varia de acordo com a sua finalidade, Figura 2.11. 14% das empresas europeias classificaram as competências de desenho e ilustração de moda como "altas", 66% como "médias", 14% como "baixas" e 6% como "não existentes". 36% das empresas classificaram as competências de desenho técnico como "altas", 44% como "medias", 17% como "baixas" e 3% como "nenhuma habilidade" nesta área. 42% das empresas classificaram as competências em design de vestuário no computador como "altas", 39% como "médias", 9% como "baixas" e 9% como "nenhuma habilidade". 21% das empresas classificaram as competências para criação de protótipos virtuais, ajuste e visualização como "altas", 32% como "médias", 24% como "baixas" e 24% como "não existentes". 41% das empresas avaliam o conhecimento da anatomia do corpo humano e medidas corporais como "alto", 56% como "médio" e 3% como "nenhum conhecimento". O conhecimento de matérias têxteis é tido como "alto" para 60% das empresas, "médio" para 37% e "baixo" para 3%. Em relação ao conhecimento de montagem (costura) de vestuário, 60% das empresas dizem que têm "alto



conhecimento” nesta área, 37% das empresas dizem que têm “conhecimento médio” e 3% dizem que “não têm conhecimento”.

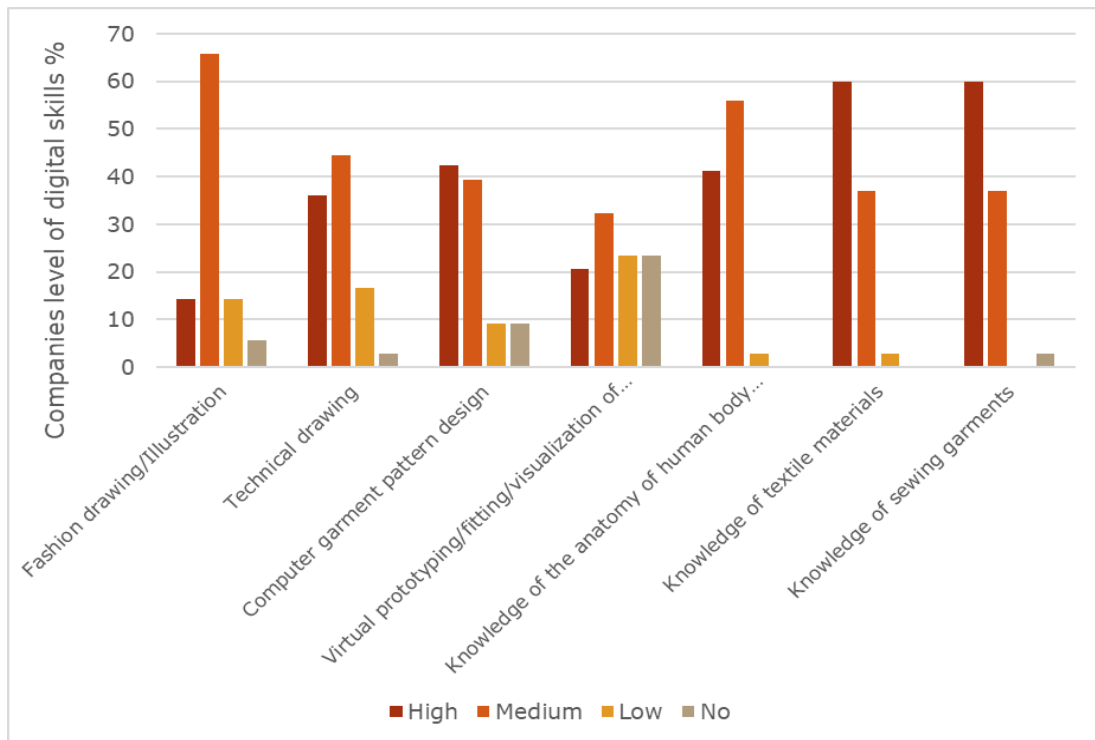


Figura 2.11: Nível de competências digitais para utilização de tecnologias de moda virtual nas empresas europeias inquiridas

74% das empresas europeias inquiridas têm *designers* de moda, 71% têm *designers* técnicos, 80% têm *designers* de padrões em computador (*designers CAD 2D*) e 28% têm *designers 3D*. Na maioria das empresas, o *designer 3D* é a profissão mais necessária (72%), Figura 2.12.

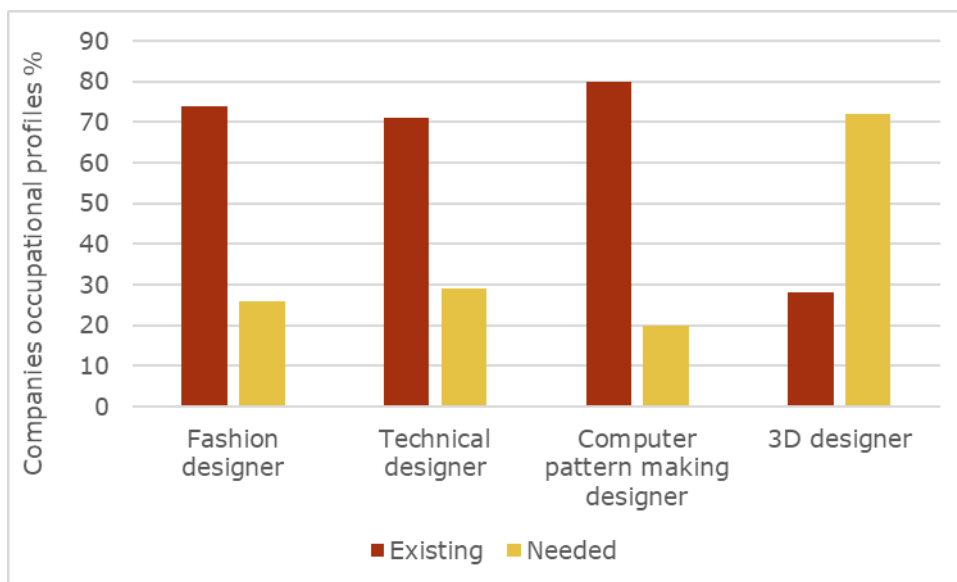


Figura 2.12: Perfis existentes e necessários no campo do *design* de vestuário



Idealmente, os perfis dos funcionários serão de 21 % abaixo dos 25 anos, 53 % entre 25 e 30 anos, 21 % de 31 a 40 anos e, apenas, 5 % com 40 ou mais anos. Figura 2.13.

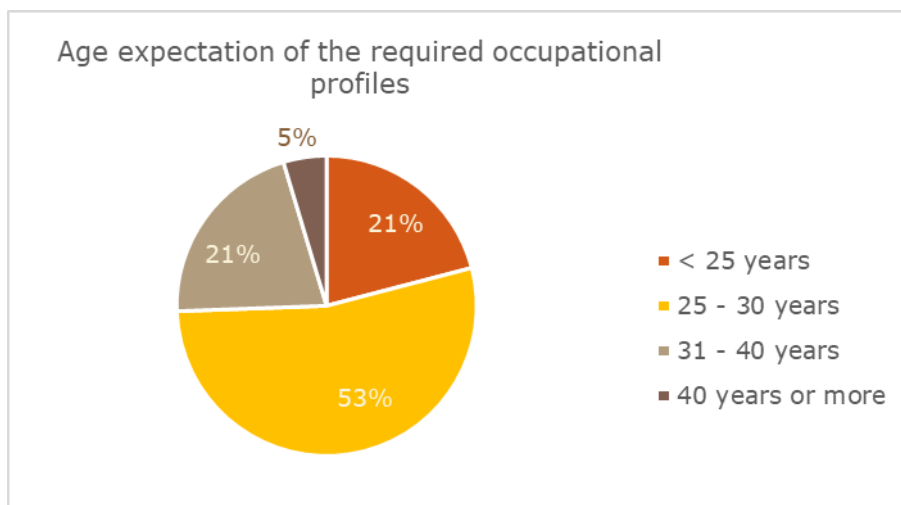


Figura 2.13: Idades preferenciais para os funcionários das empresas europeias inquiridas

As empresas europeias inquiridas estão interessadas na criação virtual de protótipos 3D de vestuário como parte de desenvolvimento futuro. 41% das empresas estão interessadas em usar tecnologias de criação virtual de protótipos de vestuário no futuro, especialmente para o desenvolvimento de *designs* de padrões de vestuário, 23% para apresentação virtual 3D de coleções a clientes, 15% para ajuste virtual da peça, 9% para oferta/venda vestuário personalizado através de apresentação/seleção virtual e 12% para outros fins, nomeadamente para formação. Figura 2.14.

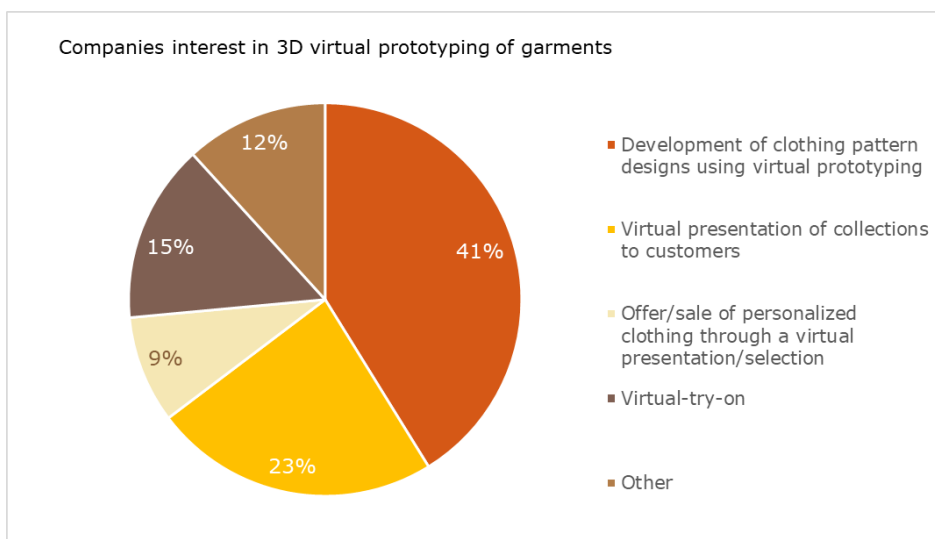


Figura 2.14: Interesse das empresas em criação virtual de protótipos 3D de vestuário para desenvolvimento futuro



2.4 Conclusões

Através da pesquisa foi possível constatar que 71% das empresas europeias de vestuário e moda não têm experiência com tecnologias virtuais de moda e apenas 29% têm. Dentro destas 29%, a experiência com estas tecnologias é variável: 25% têm experiência de 1 a 3 anos e 25% de 4 a 5 anos. Das empresas sem experiência, 65% estão interessadas em vir a usar tecnologias de criação virtual de protótipos, especialmente para o desenvolvimento de designs de padrões/moldes de vestuário através desta criação de protótipos e, também, para apresentações virtuais de coleções a clientes.

Verificou-se que as empresas europeias inquiridas necessitam maioritariamente (72%) de um novo perfil profissional. Necessitam de *designers 3D* que já tenham alguma experiência e tenham entre 25 e 30 anos. Isso mostra que tanto alunos das faculdades e instituições de ensino médio, quanto profissionais de empresas precisam, urgentemente, ser capacitados no uso das tecnologias virtuais de moda.

A pesquisa mostrou que a maioria das empresas descreve as suas competências digitais como “médias” para: desenho e ilustração de moda (66%), desenho técnico (44%), *design* de padrões de vestuário (42%) e criação virtual de protótipos, montagem e visualização (32%). Para uma boa compreensão e utilização das tecnologias da moda virtual e da criação de manequins virtuais personalizados para o desenvolvimento de vestuário personalizado, os colaboradores das empresas devem também ter bons conhecimentos noutras áreas como o conhecimento da anatomia do corpo humano e medidas corporais, conhecimentos sobre materiais têxteis e costura de roupa. Estas competências são avaliadas como “boas” por 60% das empresas, com exceção do conhecimento de anatomia do corpo humano e medidas corporais (56% como “médio”). Estes resultados mostram que ainda existe uma lacuna entre as competências digitais atuais e as necessárias para que as empresas se aproximem daquilo que almejam, que é o alto nível de conhecimento e de competência.

A análise da pesquisa mostra que, para as empresas europeias inquiridas, o uso de tecnologias de moda virtual ainda é uma novidade no processo de desenvolvimento do vestuário e na apresentação do vestuário no mercado da moda.

O inquérito às empresas europeias revelou a necessidade de formação na área da moda digital, formação que os parceiros do projeto irão desenvolver nos próximos resultados do projeto com a ajuda de uma plataforma de formação para personalização virtual 3D de peças de vestuário.



A análise do inquérito mostra que a formação através da plataforma de aprendizagem deve assentar em diferentes componentes de ensino, que para cada peça de vestuário incluem a apresentação de

- desenhos técnicos da peça de vestuário para entender o design do padrão da peça de vestuário,
- os materiais têxteis do ponto de vista das propriedades mecânicas, de forma a compreender o aspeto da peça de vestuário virtual ao utilizar os diferentes materiais,
- materiais têxteis do ponto de vista de sua cor e sensação tátil para a percepção sensorial de roupas virtuais, e
- modelos de corpo 3D do ponto de vista da possibilidade de ajustar as medidas do corpo e sua influência na seleção da peça no tamanho adequado.



3 BREVE RELATÓRIO SOBRE A ENTREVISTA A UM FOCUS GROUP DE EMPRESAS TÊXTEIS E DE MODA

O relatório sobre a entrevista de um grupo-foco de empresas têxteis e de moda teve como objetivo identificar orientações e competências digitais necessárias para a indústria da moda e o estado da aplicação industrial de tecnologias virtuais de moda para cada país parceiro.

A entrevista é baseada nos pontos de partida identificados na análise da pesquisa para cada país parceiro e fornece uma exploração aprofundada das competências digitais necessárias e a integração de tecnologias virtuais para a criação de protótipos de roupas personalizadas na indústria da moda. A entrevista consistia em seis perguntas de apoio que serviram de base para a realização de entrevistas relevantes nos países parceiros.

As entrevistas foram realizadas com pelo menos três empresas de moda ou vestuário por país parceiro sob a forma de entrevistas presenciais, por telefone, online ou por e-mail com pessoas em cargos de gestão e/ou equipa técnica.

Na Roménia, foram entrevistadas sete empresas de moda ou vestuário, quatro do parceiro INCDTP e três do parceiro TUIasi. Em Portugal, Eslovénia e França, foram entrevistadas três empresas de moda ou vestuário, enquanto os parceiros belgas entrevistaram cinco empresas.

Os resultados das entrevistas com grupos-foco de empresas de moda e têxteis são apresentados sob a forma de relatórios nacionais pelos parceiros participantes. Neste breve relatório sintetizamos as principais conclusões das entrevistas a empresas dos cinco países parceiros do projeto Erasmus+ DigitalFashion: Roménia, Portugal, Eslovénia, Bélgica e França.

3.1 Informações básicas sobre as empresas europeias inquiridas

Na Roménia, foram entrevistadas empresas que produzem uma vasta gama de produtos: desde produtos simples a muito complexos, para senhora, homem e criança, desde tecidos a malhas. Algumas das empresas são grandes empresas que trabalham para marcas conhecidas e não precisam fazer nenhuma atividade promocional. Outras empresas entrevistadas são menores, com uma coleção própria. A promoção é maioritariamente online, através das redes sociais e lojas online. A maioria delas tem o seu próprio website. As feiras também são uma boa maneira de promover os seus



produtos, mas, recentemente, a publicidade online assumiu um papel importante devido à situação de pandemia.

Em Portugal, a entrevista foi realizada com um grupo-foco de pequenas e médias empresas. Todas as empresas (3) têm a sua própria marca, embora duas delas façam roupas, essencialmente, para outras marcas. Todas as empresas têm uma boa estratégia de comunicação com presença clara nas redes sociais, sendo que uma das empresas tem loja própria. Outra componente importante da comunicação é o facto de estarem presentes em feiras da área.

Todas as empresas eslovenas entrevistadas são pequenas empresas de moda que produzem moda personalizada para a população adulta, e duas delas também têm as suas próprias coleções de vestuário para mulheres ou crianças. Todas as empresas usam as redes sociais para divulgar as suas atividades e vestuário, e duas delas também oferecem vendas de vestuário *online*.

Das cinco empresas belgas entrevistadas, apenas uma produz vestuário de alta costura para homens, mulheres e crianças. Duas empresas desenvolvem e produzem vestuário profissional e profissional de proteção, uma empresa produz vestuário de dormir (pijamas, etc) para todas as idades e a última empresa é uma das líderes de mercado em vestuário íntimo e vestuário de banho feminino. Com exceção da empresa de moda, quase todas as empresas produtoras de vestuário profissional e de proteção geram a maior parte do seu volume de negócios em negócios B2B. A empresa de moda vende, principalmente, em lojas próprias. Uma pequena parte (15%-20%) é vendida através de plataformas online. A publicidade é feita, principalmente, através do site, de catálogos e redes sociais.

As entrevistas em França foram realizadas com empresas que projetam e fabricam uma ampla gama de produtos: desde vestuário simples até produtos customizados de alta costura e vestuário de trabalho. Uma das empresas é grande e possui uma marca de moda conhecida, com um modelo de negócios tradicional e canais de publicidade bem desenvolvidos. A sua plataforma de *e-shopping* com publicidade *online* também é bem desenvolvida. Uma outra empresa possui uma marca de alta costura que é muito conhecida entre a população abastada da Europa Ocidental, com uma plataforma de *e-shopping* e e-promoção bem desenvolvida. A última empresa é uma empresa de moda jovem que oferece trajes de trabalho e possui redes sociais bem desenvolvidas e uma plataforma de *e-shopping* para vendas. A comunicação com os clientes é, geralmente, feita através de email, das redes sociais e reuniões *online*.

3.2 Software para a construção de vestuário

As empresas inquiridas na Roménia usam *software* especial para criar os esboços de moda, como o *Corel Draw*. Em alguns casos, os esboços são feitos à mão. A construção



das peças é feita com um *software* especial, na maioria dos casos. *Gemini* é o *software* mais popular, seguido de *Gerber* e *Lectra*. No entanto, algumas empresas combinam os dois métodos: manual e computador. No caso específico das malhas, é utilizado o *software Shima Seiki*. No entanto, algumas das empresas mais pequenas apenas criam os padrões manualmente.

As três empresas portuguesas entrevistadas utilizam *software* de construção de vestuário, *Gerber* e *Lectra*.

Para o desenvolvimento das peças de vestuário, as empresas eslovenas entrevistadas utilizam esboços técnicos e de moda, que desenham à mão ou com a ajuda de um *software*. A confeção das peças de vestuário é feita à mão em todas as empresas, assim como a confeção de roupas por medida.

Todas as empresas belgas entrevistadas usam *Adobe Illustrator* para esboços e desenhos técnicos e dessas apenas uma empresa usa, também, o *Canvas* e o *Lectra Kaleido*. Duas das empresas também usam o *Adobe Photoshop*. A empresa de vestuário íntimas está a dar os primeiros passos com o *Clo3d*. Três empresas fazem os seus padrões internamente com *software* da *Lectra*, *Gerber* ou *Investonica*. Para duas empresas, a criação de padrões é feita por subcontratados usando o *Lectra* e o *Assyst*. Naturalmente, todas as empresas usam o *software* de escritório comum e a maioria possui um sistema PLM e/ou ERP.

Nas empresas francesas entrevistadas, os esboços de moda são feitos com *softwares* especiais. O *Adobe Photoshop* é o mais popular. Por vezes, os esboços são, também, feitos à mão. Na maioria dos casos, a construção das peças é feita com um *software* especial. O *Lectra* e o *Gerber* são os programas mais populares. Em muitos casos, tanto a construção manual quanto a baseada em CAD são usadas juntas, especialmente no caso específico da criação de vestuário de trabalho. Isto acontece uma vez que algumas especificações não podem ser totalmente transferidas para o ambiente CAD.

3.3 Software para a criação virtual de protótipos 3D de vestuário

A maioria das empresas romenas entrevistadas gostaria de usar a criação virtual de protótipos 3D para o desenvolvimento de *designs* de padrões de vestuário no futuro. Essa possibilidade irá depender do futuro da indústria do vestuário. Todas as empresas entrevistadas estão abertas ao uso desta metodologia para o desenvolvimento e criação de desenhos de moldes de vestuário, sendo que duas delas já utilizam esta criação virtual de protótipos 3D. As vantagens deste tipo de *software* são óbvias para todas as empresas, no entanto, existem algumas limitações como o preço e a incerteza quanto ao futuro das empresas devido à crise pandémica.



Nenhuma das três empresas portuguesas utiliza ferramentas 3D, mas duas delas referiram que estão a pensar fazer esse investimento no futuro. A outra empresa afirmou que não está nos seus planos fazer este tipo de investimento.

No que diz respeito às tecnologias de moda virtual, as empresas eslovenas entrevistadas estão, de forma geral, familiarizadas com elas, mesmo que não pretendam implementar o *software 3D CAD PDS* em breve. Duas empresas estão familiarizadas com o *software 2D CAD PDS* para *design* de moldes de vestuário e apenas uma empresa possui conhecimento básico em criação virtual de protótipos 3D de vestuário.

Com exceção da empresa belga de *lingerie*, nenhuma das empresas belgas entrevistadas tem experiência com *software* virtual 3D de ajuste da peça, mas todas consideram a possibilidade de o implementar no futuro. A empresa de *lingerie* usa o *Clo3d* apenas para visualização e não para ajuste da peça.

Todas as empresas entrevistadas em França gostariam de usar a criação virtual de protótipos 3D para o desenvolvimento do *design* de padrões de vestuário, no futuro. Isso dependerá do desenvolvimento do mercado da indústria da moda e das oportunidades de formação para *designers* de moda digital. Todas as empresas entrevistadas estão abertas ao uso desta metodologia 3D. No entanto, manifestam interesse em desenvolver mais competências no ambiente de *design* virtual 3D em termos de conhecimento de *design* e caracterização de materiais. Contudo, o ambiente de *design* digital criado com as ferramentas do CAD deve ter uma forte conexão e interação com o atual ambiente de *design* real, onde *designers* e gerentes de marca também dominam boas competências em todos os aspetos.

3.4 Outros tipos de ferramentas de software

Na Roménia, as empresas também utilizam outros tipos de *software*: para contabilidade, expedição, produção SSD (*Standard Sewing Data*), da *DataS*, para sala de corte e para o bordado. Os *softwares* de contabilidade e expedição são, obviamente, os mais utilizados, seguidos, consoante a dimensão da empresa, de *softwares* especializados para as áreas fabris. A maioria das empresas inquiridas utiliza diferentes tipos de *software*, o que significa que estão abertas ao processo de digitalização e possuem colaboradores com formação básica nesta área. Embora o tipo de empresas entrevistadas seja muito amplo, todas elas usam diferentes programas de *software* nas suas operações e existe a necessidade de uma maior utilização. Haverá, certamente, necessidade de competências digitais para *design* de moda.

De forma geral, verificou-se nas empresas portuguesas entrevistadas uma preocupação com o desenvolvimento tecnológico e a importância da digitalização. Por outro lado, uma das empresas opõe-se a esse desenvolvimento.



As empresas eslovenas entrevistadas também utilizam o *software* para desenhar padrões/moldes para impressão digital de tecidos. Uma das empresas pretende usar o *software CAD 2D* para desenhar padrões de vestuário no futuro, enquanto a outra empresa está em processo de desenvolvimento de peças de vestuário com padrões de bordados personalizados e quer apresentá-los no mercado usando a tecnologia de ajuste virtual da peça.

Todas as empresas belgas entrevistadas utilizam, também, o *software* de escritório comum e, a maioria delas, possui um sistema PLM e/ou ERP, além de *software* como *Le new black*, *Zendesk*, *Metapack*, *Orli-cegid*, *LECTRA Diamino*, *software* de *design* para bordados, e um programa para criar as etiquetas de composição das peças de vestuário.

Software de *e-commerce* (comércio eletrônico) baseado em PHP, *software* de costura automática e *software* de corte são utilizados pelas empresas francesas entrevistadas.

3.5 Conclusões

As entrevistas feitas nos países parceiros deste projeto foram realizadas a empresas de diferentes tamanhos e com diferentes programas de produção de vestuário. A maioria das empresas usa *software* para desenhar esboços técnicos e de moda e para construir padrões de vestuário. No entanto, em algumas empresas, os designs de padrões de vestuário são criados à mão, indicando uma necessidade adicional de competências digitais.

A maioria das empresas entrevistadas gostaria, no futuro, de utilizar a criação virtual de protótipos 3D para o desenvolvimento de padrões de vestuário. No entanto, salientam que tal dependerá do desenvolvimento do mercado da indústria da moda e das oportunidades de formação para designers de moda digital que necessitam de desenvolver mais competências para a criação virtual deste tipo de protótipo no que diz respeito ao conhecimento de *design* e caracterização de materiais. Além disso, a maioria das empresas entrevistadas utiliza diferentes tipos de *software*. Isto significa que estão abertos ao processo de digitalização, mesmo que tenham colaboradores com formação básica nesta área. Uma vez que as empresas inquiridas são de natureza diferente, utilizam programas de *software* diferentes nas suas atividades e há necessidade de evoluir, o que reforça a necessidade de melhorar as competências digitais para *design* de moda.



4 BREVE RELATÓRIO SOBRE OS REQUISITOS DE APRENDIZAGEM DE GRUPOS DESFAVORECIDOS

O desafio da educação num mundo digital obriga-nos a expandir a educação ao máximo através de formas flexíveis e de pensamento inovador para permitir que todos se adaptem e estejam preparados para os desenvolvimentos desconhecidos do futuro. Uma plataforma de *design* de moda digital adequada, baseada em tecnologia da informação, pode fornecer o suporte e a base necessários para atingir este objetivo.

Um dos principais objetivos do projeto DigitalFashion é desenvolver novos métodos e materiais de formação no domínio digital que permitam a estudantes e profissionais dominar rapidamente as tecnologias-chave para a conceção e produção de produtos personalizados em ambiente virtual.

Uma sociedade responsável deve dar a todos os grupos de pessoas a oportunidade de receberem educação numa determinada área. O objetivo do projeto DigitalFashion é fornecer aprendizagem *online* acessível a todos os grupos de pessoas para que possam aprofundar a sua educação no campo da moda digital.

A primeira parte deste breve relatório identifica os grupos desfavorecidos aos quais o projeto se destina. A segunda parte fornece uma análise resumida das necessidades de aprendizagem de alguns dos grupos desfavorecidos que são elegíveis para formação digital e requerem tecnologias de apoio para a aprendizagem *online*. Dois dos parceiros são institutos: INCDTP - Bucareste, Roménia e CITEVE - Famalicão, Portugal. Assim, a análise centrou-se na situação dos grupos desfavorecidos que integram a força de trabalho da indústria têxtil, entrevistando nove empresas têxteis e de vestuário na Roménia. Ao mesmo tempo, o CITEVE centrou-se na realidade institucional, bem como na realidade nacional relativamente ao acesso ao ensino superior para candidatos de grupos desfavorecidos. Os parceiros do projeto universitário (UNI Maribor, TUIASI, HOGENT, ENSAIT) analisaram a situação dos grupos de estudantes desfavorecidos dentro da universidade e realizaram uma entrevista com um estudante com deficiência ou um funcionário que tivesse experiência com eles.

O relatório sobre as necessidades de aprendizagem de grupos desfavorecidos teve como objetivo identificar diretrizes para os métodos de ensino necessários para a aprendizagem *online* colaborativa internacional na área da moda digital.



4.1 Grupos desfavorecidos

De acordo com o Instituto Europeu para a Igualdade de Género (EIGE), os grupos desfavorecidos (<https://eige.europa.eu/thesaurus/terms/1083>) são grupos de pessoas que têm ou lidam com:

- maior risco de pobreza, exclusão social,
- discriminação e violência,
- a população em geral, incluindo, entre outros, minorias étnicas, migrantes,
- pessoas com deficiência,
- idosos e crianças isoladas.

Estes grupos de pessoas têm dificuldades de aprendizagem e alguns deles precisam de requisitos especiais e tecnologias de apoio para formação e aprendizagem ao seu próprio ritmo e alguns deles precisam de adaptações no local de trabalho.

A formação e a aprendizagem *online* em moda digital podem ser acessíveis à maioria das pessoas nos grupos referidos que desejem adquirir conhecimentos na área da moda digital. A formação *online* oferece muitas vantagens, como ensino à distância, horários de aprendizagem flexíveis e suporte multimédia excepcional.

A plataforma de formação e os materiais pedagógicos do projeto DigitalFashion serão preparados em inglês, estando os materiais pedagógicos também traduzidos para as línguas dos cinco países parceiros: francês, português, esloveno, romeno e holandês. Desta forma, podemos envolver mais pessoas na educação de moda digital, removendo a barreira do idioma, distância, exclusão social, discriminação e género.

A pandemia do COVID19 interrompeu a educação de milhões de estudantes em todo o mundo. Como resultado, as instituições de ensino foram forçadas a mudar da noite para o dia para *softwares* de ensino online como o *Zoom*, *Google Classroom*, *Microsoft Teams*, *Blackboard*, *Slack*, *Floop*, etc., e o ensino e aprendizagem *online* tornou-se o principal método de ensino durante a pandemia. O projeto DigitalFashion apoia o processo de ensino e aprendizagem do *design* de moda com métodos de ensino online mesmo para essas possíveis situações futuras.

Pode ser dito que o novo método de formação de *design* de moda *online* baseado na criação virtual de protótipos 3D e materiais de formação pode acomodar totalmente diferentes tipos de alunos:

- alunos regulares,
- estudantes Erasmus, Ceepus,
- atletas de ponta,
- artistas de renome,



- estudantes com doenças prolongadas ou lesionados.

Além disso, a aprendizagem *online* de moda digital também pode ser direcionada para alunos, como:

- - grávidas que tenham algum problema e
- - mães/pais que só podem aprender em casa.

Os grupos desfavorecidos incluem pessoas com deficiência, como deficientes visuais, deficientes auditivos, deficientes motores, etc., que precisam de requisitos especiais e tecnologias de apoio para a aprendizagem *online*.

4.1.1 Problemas de acesso de pessoas com deficiências

A tecnologia adaptativa possibilita que quase qualquer pessoa possa aceder aos recursos do computador. Esta inclui *hardware* e *software* especializados que permitem que pessoas com competências adquiridas usem computadores de forma produtiva. Abaixo estão alguns exemplos de dificuldades de acesso enfrentadas por alunos e professores em cursos típicos de ensino à distância (<https://www.washington.edu/doit/distance-learning>):

1. Deficientes visuais: Um aluno ou professor cego pode usar um computador equipado com *software* "text-to-speech" e um sintetizador de fala (o sistema lê o texto no ecrã com uma voz sintetizada). Normalmente, é utilizado um navegador somente de texto para navegar na *Internet*, enquanto o recurso de carregamento de gráficos de um navegador da *Web* está desativado, porque ele não pode interpretar gráficos se não houver texto para descrevê-los. O *software* de conversão de texto em fala também apresenta problemas com materiais impressos, vídeos e outros materiais visuais de ensino/aprendizagem.

Alunos com visão limitada podem usar um *software* especial para ampliar as imagens do monitor porque eles só conseguem ver uma pequena parte de uma página da *web* de cada vez. As páginas *Web* pouco organizadas e com um *layout* que muda de página para página podem confundir os alunos com visão limitada.

2. Deficiências auditivas: A maioria dos recursos da *Internet* são acessíveis para pessoas com deficiência auditiva porque não requerem este sentido. Quando os sites contêm apenas saída de áudio sem fornecer legendas ou transcrição, esse grupo de alunos não tem acesso às informações. Apresentações de vídeo sem legendas também são inacessíveis para surdos. Alunos com deficiência auditiva



também não podem participar em teleconferências que possam fazer parte de um curso à distância.

3. Deficiências de mobilidade: Alunos com uma variedade de deficiências de mobilidade podem inscrever-se num curso de ensino à distância. Alguns deles não podem usar as mãos e usam teclados alternativos, canetas digitais, entrada de voz e outros dispositivos de entrada para aceder a todos os materiais do curso baseados na *Internet* e utilizam auxílios de navegação. Alguns alunos com deficiência motora usam os comandos do teclado como substitutos das funções do rato e, portanto, não podem utilizar totalmente o *software* que requer o uso do mesmo. Alguns alunos com problemas de mobilidade não possuem as capacidades de motricidade fina necessárias para selecionar pequenos botões no ecrã. Aqueles que são muito lentos com computadores têm dificuldade em participar efetivamente do ensino em tempo real.

4.2 Análise das necessidades de aprendizagem de grupos desfavorecidos de parceiros de projeto europeus

De forma a tornar o ensino e a aprendizagem *online* em design de moda acessíveis a todos os grupos de pessoas que desejam aprender, todos os parceiros realizaram uma análise de necessidades para os requisitos de aprendizagem de pessoas com deficiência.

A análise concentra-se, especificamente, em pessoas com deficiência visual, auditiva e de mobilidade. Em cada universidade e instituto parceiro, um aluno de bacharelato ou mestrado com deficiência, ou membro da equipa, foi envolvido na recolha de informações sobre as necessidades de aprendizagem de pessoas com deficiência.

Além disso, foram realizadas pesquisas em universidades parceiras sobre o apoio no ensino e aprendizagem para alunos com estatuto especial com atletas de alta competição, artistas reconhecidos, alunos com lesões ou doenças prolongadas e mães/pais que têm necessidade de fazer a aprendizagem *online*.

Na Roménia, tanto os estudantes como os trabalhadores da área têxtil com deficiências menores podem encontrar dificuldades de adaptação no local de trabalho. A Faculdade de Têxteis da Universidade TUIASI e o Instituto Nacional de I&D de Têxteis e Couro, enquanto principais entidades educativas e formadoras têxteis a nível nacional, procederam a uma análise da situação dos grupos de estudantes e trabalhadores menos favorecidos. A Universidade Técnica de Iasi apoia grupos de estudantes menos favorecidos, especialmente os estrangeiros, como os estudantes da República da Moldávia e os estudantes com problemas socioeconómicos. O INCDTP – Bucareste –



realiza pesquisas aplicadas e, por ter boas relações com as empresas têxteis, oferece medidas de apoio para pessoas com deficiência na indústria têxtil.

Pessoas com deficiências menores e de outras nacionalidades são apoiadas e integradas em empresas têxteis. Consoante a natureza da dificuldade, incluindo a situação de emergência devido à pandemia, várias ações de apoio foram prestadas pelas empresas T&C.

Os instrumentos de formação *online* disponibilizados pelo projeto DigitalFashion são também acessíveis a alunos e trabalhadores têxteis com deficiências ligeiras, de acordo com o estudo realizado. A deficiência visual única pode dificultar o acesso aos materiais educativos. Por outro lado, estudantes e trabalhadores com deficiência de mobilidade, que é tida como a deficiência mais frequente, podem beneficiar com o ensino à distância e com horários flexíveis de aprendizagem. Estudantes e trabalhadores estrangeiros também podem beneficiar dos materiais educativos multilingues da DigitalFashion. Os materiais educativos serão produzidos nas seguintes línguas europeias: francês, holandês, esloveno, romeno, português e inglês. A identificação de termos técnicos e ambiente multicultural servirá de suporte para pessoas do exterior.

Os instrumentos educacionais virtuais previstos pela DigitalFashion integrarão grupos menos favorecidos de pessoas através da educação e formação em contexto têxtil e no mundo do trabalho.

Em Portugal, tanto o Ensino Profissional como o Superior implementam um conjunto de medidas, orientadas pelo Governo, para a integração de grupos desfavorecidos. Estas medidas prevêm a não discriminação e a igualdade de acesso a todos os cidadãos. Nos últimos dois anos, devido à Pandemia COVID19, a implementação de medidas de apoio ao ensino à distância aumentou significativamente e existe uma preocupação por parte das instituições de ensino em criar mecanismos de resposta adequados a todas as situações. O CITEVE segue esta orientação, não só a nível educacional, mas também a nível profissional. Pelo sucesso dos resultados alcançados, esta será uma medida a manter e a melhorar em termos de implementação.

Na Eslovénia, com base na análise de alunos com estatuto especial na universidade e no corpo docente, focando-nos em alunos com deficiência visual, auditiva e de mobilidade, bem como alunos que são atletas de topo, artistas reconhecidos, alunos com lesões ou doenças de longa duração, mães/pais, podemos concluir que seu número na Universidade de Maribor e na Faculdade de Engenharia Mecânica, não é desprezível. Os alunos com estatuto especial enfrentam circunstâncias ou desafios especiais que impedem a sua total integração e participação efetiva no processo académico. Para que adquiram os conhecimentos e competências necessárias e concluam seus estudos com sucesso, os alunos com estatuto especial têm direito a certas instalações. Esta lacuna também pode ser colmatada no ensino do design de moda através da aprendizagem online em moda digital, que é o objetivo do projeto DigitalFashion e possibilita que todos



os alunos regulares e com necessidades especiais considerados nesta análise estudem moda digital. Portanto, os métodos de ensino e a preparação de materiais didáticos precisam de ser considerados nos resultados futuros do projeto de acordo com as recomendações para a aprendizagem online para alunos com deficiência visual, auditiva e motora.

Na Bélgica, com base no *feedback* que recebemos, podemos concluir que o número de alunos (de Bacharéis Profissionais em Moda e Têxteis) com estatuto especial aumentou nos últimos anos, ou seja, de 29 alunos em 2019-2020 passaram a ser 58 alunos em 2021-2022. A HOGENT pretende proporcionar oportunidades iguais a todos os alunos e, assim, são oferecidos diferentes tipos de apoio aos alunos com deficiência, tentando permitir uma medida educacional e de exame individual que respeite as necessidades do aluno. Além disso, a HOGENT oferece a todos os alunos o *software* compensatório (leitura) "*Alinea in the Cloud*" que ajuda na leitura, escrita e estudo. Ao projetar os métodos de ensino e preparar os materiais didáticos para o projeto DigitalFashion, é dada atenção especial aos alunos com deficiência.

Na França, os *designers* de moda com deficiência física encontram mais ou menos dificuldades no local de trabalho devido às suas limitações físicas e psicológicas. Nesse contexto, o controlo e a otimização da aparência do vestuário serão uma questão fundamental para o design de roupas adaptado. O *design* de moda tem sido considerado uma oportunidade profissional fundamental para pessoas com deficiência, especialmente para aqueles que têm interesses e talentos para a criação artística e trabalhos manuais. Eles têm particular interesse em usar a tecnologia digital no seu trabalho de *design*, o que pode ajudá-los a remover restrições físicas e trabalhar em qualquer lugar adaptado às suas necessidades personalizadas.

A formação digital *online* proposta pela plataforma DigitalFashion vai, de forma eficaz e efetiva, melhorar as condições de trabalho e formação de grupos menos favorecidos de *designers* de moda e proporcionar novas oportunidades profissionais a jovens portadores de deficiência interessados em design de moda. Todas as atividades de formação, comunicação e promoção serão realizadas num ambiente totalmente digital. Além disso, os *designers* e produtores de produtos de moda adaptados também irão beneficiar e aproveitar a plataforma DigitalFashion para promover rapidamente os seus trabalhos mais recentes junto do público-alvo consumidor e instituições profissionais interessadas (por exemplo, salões de moda)

4.3 Conclusões

Ensinar *design* de moda através da aprendizagem online de moda digital é o objetivo do projeto DigitalFashion e dirige-se a todos os grupos de pessoas desde estudantes regulares e desfavorecidos a profissionais considerados nesta análise.



Assim, os métodos de ensino e a criação de materiais didáticos precisam de ser tidos em conta nos resultados futuros do projeto de acordo com as recomendações de aprendizagem *online* para pessoas com deficiência visual, auditiva e motora.



5 CONCLUSÕES

As análises da pesquisa e das entrevistas mostram que o uso de tecnologias de moda virtual no processo de desenvolvimento do vestuário e para a apresentação do vestuário no mercado da moda ainda é um ramo bastante jovem e novo para as empresas europeias.

A maioria das empresas entrevistadas utiliza diferentes tipos de *software* no processo de desenvolvimento e produção do vestuário. No entanto, constatou-se que ainda existe uma lacuna entre as competências digitais atuais e as necessárias para que as empresas se aproximem de seu objetivo, que é um alto nível de conhecimento e competência digitais para o *design* de moda. Isto significa que estão abertos ao processo de digitalização, mesmo que tenham colaboradores com formação básica nesta área.

O inquérito e as entrevistas junto das empresas europeias de moda e vestuário demonstraram a necessidade de formação em moda digital que os parceiros do projeto irão desenvolver nos próximos resultados do projeto com a ajuda de uma plataforma de formação para experimentação/ajuste virtual 3D personalizada de roupas.

A análise do inquérito e das entrevistas mostra que a formação feita através da plataforma de aprendizagem deve assentar em diferentes componentes de ensino que incluem para cada peça a apresentação de:

- desenhos técnicos da peça de vestuário para entender o *design* do padrão da peça,
- materiais têxteis do ponto de vista das propriedades mecânicas, a fim de compreender a aparência da roupa virtual ao usar diferentes materiais têxteis,
- materiais têxteis do ponto de vista de sua cor e sensação ao toque para a percepção sensorial de roupas virtuais, e
- modelos de corpo 3D do ponto de vista da possibilidade de ajustar as medidas do corpo e sua influência na seleção da peça no tamanho adequado.

O projeto DigitalFashion apoia as normas de uma sociedade responsável, que defende que todos os grupos de pessoas devem ter a oportunidade de acesso à educação numa determinada área. Assim, a aprendizagem *online*, acessível a todos os grupos de pessoas que possam aprofundar a sua formação na área da moda digital, é uma área prioritária do projeto DigitalFashion.

Desta forma, os métodos de ensino e a criação de materiais didáticos precisam de ser tidos em conta nos resultados futuros do projeto de acordo com as recomendações de



aprendizagem *online* para pessoas com deficiência e limitações visuais, auditivas e motoras.

A formação digital *online* proposta pela plataforma DigitalFashion irá, de forma eficaz e efetiva, melhorar as condições de trabalho e formação de grupos desfavorecidos de *designers* de moda e abrir novas oportunidades de carreira para jovens portadores de deficiência interessados em design de moda. Todas as atividades de formação, comunicação e promoção serão realizadas num ambiente totalmente digital. Além disso, os *designers* e fabricantes de produtos de moda adaptada também irão tirar partido e beneficiar da plataforma DigitalFashion para apresentar rapidamente os seus últimos trabalhos ao público interessado e às instituições profissionais envolvidas.



ERASMUS +

KA2

KA220 – HED – Parcerias de cooperação no ensino superior

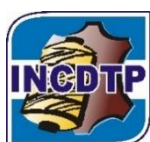
Financiamento: 2021-1-RO01-KA220-HED-000031150

Duração do projeto:

01 de fevereiro 2022 – 31 de janeiro 2025

O apoio da Comissão Europeia à produção desta publicação não constitui um endosso do conteúdo que reflete apenas os pontos de vista dos autores, e a Comissão não pode ser responsabilizada por qualquer utilização que possa ser feita das informações aí contidas.

© 2022-2025 DIGITALFASHION Consortium Partners. All rights reserved. All trademarks and other rights on third party products mentioned in this document are acknowledged and owned by the respective holders.



Institutul National de Cercetare-
dezvoltare Pentru Textile si
Pielari
Roménia

www.certex.ro

ensait
ROUBAIN
ÉCOLE D'INGÉNIEURS TEXTILES

Université
de Lille

Ecole Nationale Supérieure Arts
Industries Textiles
França

www.ensait.fr

FTILAB+
**HO
GENT**

Hogeschool Gent
Bélgica

www.hogent.be



Univerza v Mariboru
Eslovénia

www.um.si


citeve

Centro Tecnológico das
Indústrias Têxtil e do Vestuário
de Portugal
Portugal

www.citeve.pt



Universitatea Tehnica Gheorghe
Asachi Din Iasi
Roménia

www.tuiasi.ro



