

# Resumo

O sector das novas tecnologias é um dos sectores mais dinâmicos da economia global. Portanto, é extremamente importante que a União Europeia atinja a posição de liderança global neste domínio. Uma condição necessária para fazê-lo é uma força de trabalho qualificada. Actualmente, muito poucas mulheres escolhem uma carreira no sector das novas tecnologias. Isto tem duas consequências: por um lado, uma enorme quantidade de pessoas de talento que poderiam ser empregadas neste sector está perdida. Por outro lado, as mulheres que muitas vezes não têm acesso a bons empregos, sofrem consequências económicas decorrentes da sua ausência neste sector.

O projecto PREDIL foca principalmente na harmonização de necessidades sociais e práticas educativas.

Este projecto foi baseado na suposição de que os métodos de ensino, tendo em conta as definições culturais dos papéis de homens e mulheres podem contribuir para melhorar a qualidade do ensino e a motivação dos alunos nas disciplinas do sector STEM (ciência, tecnologia, engenharia, matemática). Assim, o objectivo deste projecto foi aumentar a consciencialização sobre as causas da enorme disparidade entre o número de alunos e alunas que escolhem disciplinas técnicas na universidade. Com base nisso, foi decidido de criar métodos de ensino, tendo em conta as definições culturais dos papéis de homens e mulheres que eram apoiados pelas orientações para os professores: como fazer uma auto-observação e como responder ao problema da disparidade entre homens e mulheres.

Os esforços em curso deram resultados concretos que podem ser orientações complementares (disponíveis em <http://predil.iacm.forth.gr/>):

- Relatórios nacionais sobre as novas tecnologias, os campos STEM e problemas de gênero
- Análises nacionais de recursos
- Ferramentas interactivas úteis durante cursos de orientação desportiva
- Biblioteca de recursos PREDIL
- Sectores nacionais: documentos e ficheiros traduzidos para línguas regionais e adaptadas às especificidades de cada país

**Um dos eventos mais importantes foi a última conferência PREDIL e o workshop "O desenvolvimento da interação entre a teoria e a prática na educação apoiada pela tecnologia da informação, tendo em conta as diferenças de gênero.**

7- 9 Setembro, 2010 (Spišská Kapitula, Catholic University in Ružomberok, Slovaquie) <http://predil.ku.sk/>.

# Ferramentas PREDIL

Um dos principais resultados do projecto PREDIL foi a criação de várias ferramentas práticas para torná-las úteis em diferentes contextos dos países europeus, não só dos países que participam no projecto.

Regras em vigor para a criação de ferramentas:

- Não há verdades universais - entretanto, há perguntas universais sobre a igualdade de oportunidades, educação e sucesso. O objectivo do projecto era criar instrumentos que apoiam a REFLEXÃO.
- As ferramentas desenvolvidas podem formar a base para o desenvolvimento de novas ferramentas porque não todas as eventualidades foram exploradas.
- Quando usar ferramentas pela primeira vez, escolher exemplos simples.
- As ferramentas devem ser transformadas em ferramentas completas de pesquisa.
- Os sistemas de ensino são multidimensionais e as ferramentas devem ser utilizadas em diferentes dimensões do sistema de ensino.

# As ferramentas de diagnóstico para auto-observação / reflexão de professores

## Mapa de conceitos

A mapa de conceitos é um método para ilustrar e compreender novas questões durante as aulas. Com este método, os alunos podem melhor compreender e apresentar questões complexas. O conhecimento é sempre mostrado de uma forma linear como texto que pode aprofundar a complexidade das relações. Portanto, através do método de mapeamento, o ensino é realizado de forma estruturada. Esta abordagem facilita a apresentação de questões e dos seus relacionamentos de uma maneira visual, pela qual certas relações entre os problemas se tornam mais visíveis e claras. Este método aumenta a motivação dos alunos e ajudá-los a aprender e compreender várias relações de uma questão determinada.

O resultado do mapeamento podem ser as respostas às questões seguintes, diferentes para ambos os sexos:

- Quais são as novas tecnologias?
- Pedir aos alunos: "Criar uma mapa de conceito com todos os seus pontos de vista sobre as novas tecnologias."
- As opiniões dos alunos foram surpreendentes?
- Quais são as novas tecnologias segundo os seus alunos?
- O que é surpreendente?
- Quais são as semelhanças e diferenças de opiniões entre alunos e alunas?
- O conceito de mapeamento permite ligar os domínios das novas tecnologias a outros assuntos?

## Método 3R

O método 3R é útil para a análise e implementação de questões relacionadas à diversidade cultural dos papéis de homens e mulheres. Este método é aplicável tanto na vida diária que em diversos projectos e programas no sector público e nas escolas.

O método 3R tem as respostas (tendo em conta a diversidade cultural dos papéis de homens e mulheres) às perguntas "quem recebe o quê? em que condições?". Portanto, o método concentra-se em diferentes aspectos da representação, de recursos e da realidade (ingl. representation, resources and reality).

Representação - Quem?

### **Como as mulheres / raparigas e homens / rapazes estão presentes no material didático?**

- Por exemplo, qual é a percentagem de homens e de mulheres em materiais visuais/ em fotos?
- Por exemplo, quantas mulheres ou quantos homens estão apresentados como personagens activas, dominantes, determinadas?

Recursos - O quê?

### **Como os recursos (tempo, espaço, dinheiro) são distribuídos entre alunos e alunas durante a aula / na escola?**

- Por exemplo, quanto tempo os professores dedicam às alunas e aos alunos para discutir os seus resultados escolares?
- Por exemplo, o espaço na escola / em sala de aula é projectado de tal modo que alunos de sexos diferentes trabalham em conjunto ou em grupos separados?
- Por exemplo, as paixões dos alunos que estão relacionados com os papéis sociais culturalmente definidos são suportados (por exemplo, por recursos financeiros)?

Realidade - Condições?

### **Quais são as causas do actual estado de coisas?**

- Por exemplo, as normas, valores e estereótipos são a causa da actual representação e distribuição de recursos?

**Por exemplo, ambos os sexos recebem a mesma quantidade de atenção?**

## Métodos de auto-observação dos professores ou de suporte em caso de auxílio suplementar atribuído aos alunos

A auto-observação é um processo de reflexão sobre si mesmo, o seu comportamento, os seus pensamentos, as suas valores e crenças. A reflexão está intimamente relacionada com a aprendizagem e a mudança porque se refere à noção de "eu ": a pessoa que se submete a auto-observação direciona a sua atenção para si e para as suas ações, ela é motivada a fazer alterações, se necessário.

Os alunos devem ser incentivados a auto-observação através de workshops. Durante o workshop, deve-se primeiro seleccionar situações que serão úteis para os alunos no processo de aprendizagem ou na solução de questões típicas como resultados escolares, motivação ou conflitos pessoais.

Durante o workshop, deve-se apresentar os fundamentos científicos da auto-observação, levando em conta os seus mecanismos e efeitos. Métodos de estimular os alunos à auto-observação vêm da psicoterapia comportamental, da formação sistemática e de intervenções baseadas em competências - todos estes métodos têm por objectivo apoiar o desenvolvimento individual.

As técnicas actuais para estimular a auto-observação como monitoramento (diários) ou auto-avaliação (percepção contrastada de si mesmo e dos outros). Outras intervenções que podem ser realizadas pelos professores serão apresentadas e praticadas (formação da consciência de si mesmo, por exemplo a dramatização). As conseqüências da auto-observação controlada são discutidas, incluindo os benefícios que ela proporciona aos alunos e professores.

## Criação de histórias

A criação de histórias é um método que vem de técnicas de gestão do conhecimento e procura promover a troca de experiências entre os participantes. Muitas vezes é usada dentro das organizações para melhorar conhecimentos (também de valores e normas) e competências para usá-las em uma situação concreta. Conhecimentos e competências adquiridas são então usados como ponto de partida para reflexão e discussão. Uma vantagem importante dessa abordagem é o seu carácter visual. Através de uma narrativa colorida, pode-se facilmente evocar no ouvinte associações específicas que aparecem a nível racional e emocional.

## O uso de um material visual inovador e interactivo levanta questões sobre a relação entre computadores e a carreira profissional

Nós criamos um material visual em formato electrónico, que descreve as conquistas dos alunos em diferentes áreas, a escolha de disciplinas opcionais das alunas e dos alunos, as suas escolhas de carreira e o nível salarial. O material contém muitas informações que podem ser usadas activamente. Queremos envolver os usuários do material, fazendo perguntas sobre os dados apresentados e pedindo aos participantes para aconselhar às alunas com resultados definidos que carreira deveriam escolher. O objectivo é discutir activamente os materiais e incentivar os participantes a utilizá-los. Exemplos de materiais visuais interactivos estão no site <http://www.dur.ac.uk/smart.centre/freeware/>.

## Tarefas criativas que podem ser úteis para compreender como os alunos percebem a carreira no sector das novas tecnologias.

Como podemos saber de que modo os alunos percebem a carreira profissional no sector das novas tecnologias? Alunos de 15 anos foram solicitados pelo seu professor de informática para criar curtas-metragens no site *xtranormal*, cujo tema era "as pessoas que trabalham no sector das novas tecnologias voltam para casa muito tarde." O software do site permite que os alunos possam escolher a aparência física das personagens, os seus gestos, o ambiente e os diálogos. No filme, as personagens desempenham papéis e falam com palavras escolhidas pelos alunos. Os alunos que viram o software pela primeira vez, criaram alguns filmes durante uma aula de 55 minutos. Os filmes apresentam visões interessantes dos alunos, seria difícil aprendê-las utilizando métodos mais convencionais, tais como questionários ou entrevistas. Apresentaremos alguns filmes criados pelos alunos como base para a discussão sobre as suas opiniões. O software permite criar um discurso em várias línguas.

[http://www.xtranormal.com/about\\_state](http://www.xtranormal.com/about_state)

## Síntese dos relatórios nacionais

No âmbito do projecto PREDIL, foram realizados questionários on-line nos quais participaram mais de 3300 alunos em oito países europeus. Os alunos foram questionados sobre as suas experiências com conhecimentos em informática na escola e em casa, a utilização da tecnologia informática em sala de aula. Eles também foram questionados sobre o conselho para os professores como ajudar os alunos a desenvolver as suas competências informáticas. Foram também questionados sobre como eles percebem a diferença entre as escolhas da carreira de homens e mulheres e como a família influencia a escolha profissional. Foi utilizado o método de análise qualitativa e quantitativa (wordcloud, de acordo com as tendências). Os resultados preliminares mostram que, apesar dos esforços da Europa para que os alunos escolham disciplinas informáticas durante o seu ensino secundário, eles estão relutantes em realizar tais estudos e as diferenças de género não são significativas no nível secundário.



GR

A constituição grega estipula que o governo é responsável pela educação. Na Grécia, o poder é exercido pelo governo central, embora recentemente, foram tomadas medidas para descentralizar o poder.

O principal objectivo da educação primária e secundária é o desenvolvimento global, equilibrado e harmonioso de capacidades intelectuais e telecinéticas dos alunos para que eles tenham as mesmas oportunidades de desenvolvimento e de viver uma experiência criativa, independentemente do sexo ou da origem.

As tecnologias de informação têm sido incorporadas ao programa de ensino na Grécia em meados dos anos 90. Eles são consideradas como instrumento de ensino, aprendizagem e comunicação, mas são ensinadas como disciplina autónoma e não usadas como ferramenta. Os professores são encorajados a utilizar o software educativo, mas a existência de cursos e salas separadas não promovem a integração de computadores com outros cursos. Os professores na Grécia não integram a informática com outras disciplinas também por causa de restrições institucionais e de programa. E isso que é preciso ter em mente, especialmente no contexto do sistema de exames de admissão onde a tecnologia da informação é exigida a nível de conhecimentos de programação.

Um dos principais objetivos do Ministério da Educação é melhorar competências em informática entre os alunos, a igualdade de acesso e o desenvolvimento de tecnologias de apoio à educação a distância. A mais recente iniciativa do Ministério é um programa que visa fornecer a todos os alunos que começam a educação secundária laptops gratuitos no início do ano lectivo de 2009/2010.

As escolhas dos alunos relacionadas com carreiras no sector das novas tecnologias são muito mais equilibradas na Grécia do que em outros países europeus. No entanto, as diferenças ocorrem na época da graduação e no início do trabalho.



Os efeitos da implementação do uso independente das novas tecnologias não são visíveis nas escolhas de carreira dos alunos. No entanto, uma participação cada vez maior das novas tecnologias na educação nas escolas gregas levou a mudanças na abordagem das diferenças entre os papéis da mulher e do homem na sociedade. Isto é evidente na escolha dos temas para as reuniões de professores de informática e em análises de manuais escolares.

As mudanças que se manifestaram em caso de professores ainda não levaram ao desenvolvimento de directrizes específicas que suportariam o ensino tendo em conta as diferenças entre os papéis sociais de homens e mulheres.

O questionário anual sobre a utilização das novas tecnologias nos lares gregos mostra uma crescente utilização de computadores e da Internet, tanto pelos homens que pelas mulheres. Embora a percentagem de mulheres que usam computadores e a Internet cresce mais rapidamente do que a percentagem de homens, ainda há uma diferença significativa entre os sexos que diminui progressivamente. É interessante notar que entre os jovens, as diferenças de género no uso das novas tecnologias são pequenas. Porém, as mulheres na Grécia ainda estão muito atrás das mulheres de outros países europeus.

A representação de ambos os sexos no nível superior pode ser descrita como uma super-representação de homens no ensino politécnico e nas escolas técnicas e uma sobre-representação de mulheres nas universidades. No entanto, a percentagem de estudantes mulheres aumenta cada ano e a sua presença nas escolas técnicas fica ao mais alto nível na Europa. Os estudos de pós-graduação são principalmente restritos aos homens e a diferença pode ser principalmente a nível de doutorado. Esta diferença é mais significativa no caso de estudos no domínio das novas tecnologias.

Quanto ao material utilizado para aulas de informática, não há muito progresso para reduzir a quantidade de informações técnicas e dirigir as novas tecnologias às mulheres. No contexto das novas tecnologias, as mulheres são apresentadas no material didáctico menos frequentemente que os homens. Uma baixa representação das mulheres neste material contribui para a manutenção das desigualdades sociais.

A percepção das diferenças de género por parte dos professores parece acontecer em dois eixos: dos estereótipos sociais e de uma natureza independente das novas tecnologias no programa de ensino e durante o curso.

As alunas estão um pouco relutantes em utilizar as novas tecnologias e preferem combinar a informática com outras disciplinas (o que os professores descrevem como uma „abordagem combinada”).

A experiência dos professores mostra que a concentração sobre a programação aumenta as diferenças entre os sexos que diminuem durante cursos concentrados na utilização de aplicações específicas. Portanto, os professores enfatizam a necessidade de criar um novo plano de ensino que, além do reconhecimento das diferenças entre os papéis socialmente definidos de homens e mulheres, incentivará-os a incorporar as novas tecnologias no ensino de outros materiais.

## E

Na Espanha, pode-se observar as seguintes tendências sobre as diferenças entre o número de homens e mulheres ligados ao sector das novas tecnologias: a) O ensino secundário tem em conta a igualdade entre mulheres e homens. Um dos objetivos é „reconhecer e respeitar as diferenças entre os papéis de homens e mulheres socialmente definidos, a igualdade de oportunidades e à rejeição de estereótipos que causam a desigualdade de tratamento de homens e mulheres.” A política de igualdade entre homens e mulheres está presente em todos os níveis da educação e no processo de formação de professores, no entanto, na prática, esses objetivos não são sempre realizados; b) O mesmo aplica-se às novas tecnologias que são consideradas como uma ferramenta e não como uma disciplina escolar e estão presentes no ensino de todas as disciplinas. Os professores focam em aumentar as competências dos alunos na avaliação da confiabilidade das informações, os conhecimentos de informática e o uso da tecnologia como uma fonte de material didáctico; c) no entanto, a realidade pode ser diferente, especialmente quando se leva em conta o número de disciplinas técnicas escolhidas para a realização de exames finais na universidade. Acontece que as mulheres constituem uma percentagem muito menor de estudantes da área técnica (apenas 22% das mulheres tinham concluído os estudos técnicos em comparação com 55% das mulheres que completaram as ciências e os estudos médicos em 2005); d) a nível universitário, existe uma desproporção entre o número de homens e mulheres nos campos STEM. Isso é preocupante porque o número de alunos de ambos os sexos nestas áreas tem diminuído em 30% e em algumas universidades em 50% durante os últimos cinco anos; e) há também uma desigualdade entre homens e mulheres em matéria de acesso a informações e serviços, mas as desigualdades estão a diminuir. A situação é semelhante no que diz respeito ao acesso à educação e formação f) as mulheres são uma minoria em sectores económicos ligados às novas tecnologias, no melhor dos casos, elas constituem 22% dos trabalhadores neste sector. A situação das mulheres é difícil, pois os seus rendimentos são inferiores aos dos homens.

Durante o estudo de materiais didácticos a partir da perspectiva do problema dos papéis de homens e mulheres socialmente definidos, foram analisados mais de 25 tipos de materiais, tais como: livros para a aprendizagem nas escolas secundárias (em forma de papel e on-line - novo recurso interactivo para alunos) na área de tecnologia, matemática e informática, sites educacionais e manuais para professores. Os resultados do estudo mostram que o número de referências às mulheres nos livros didácticos e recursos on-line é muito menor do que o número de referências aos homens. A quantidade de representações visuais é a mesma nos manuais e nos recursos on-line e as mulheres são uma minoria (por 3 referências, uma referência diz respeito às mulheres). O equilíbrio entre os sexos aumentou nos materiais on-line onde são frequentemente usados referências neutras para evitar o favorecimento de um ou outro sexo. Foi observada a melhoria desta questão nos materiais on-line para professores em comparação com os materiais de texto. Embora as referências aos homens sejam uma maioria, podemos perceber uma melhoria nos materiais on-line que pode indicar uma mudança na visão social do papel da mulher e do homem. Os autores, editores, as pessoas relacionadas com a política e as escolas deveriam estar mais empenhados em uma busca activa de recursos para garantir a igualdade de género nos materiais educativos.

A análise quantitativa realizada na Espanha mostrou uma série de semelhanças entre rapazes e raparigas, mas também mostrou várias crenças sexistas dos rapazes. Foi também provado que mais alunas que alunos acreditavam que as competências em informática não são ligadas ao sexo. As diferenças dos papéis de homens e mulheres socialmente definidos no aspecto da escola, das atitudes dos professores, da influência da família e dos pareceres sobre as carreiras no sector das novas tecnologias são menos importantes que pensávamos.

No sistema de ensino espanhol, onde áreas da informática e tecnologia não são obrigatórias (acha-se que é melhor integrá-las em outras disciplinas), as novas tecnologias não estão presentes em muitos cursos excepto as disciplinas científicas e técnicas. Os alunos queriam usar computadores e as novas tecnologias durante os cursos e em sala de aula. Os alunos indicaram também a necessidade de maiores competências de TI entre os professores e a necessidade de prestar mais atenção às necessidades e sentimentos pessoais dos alunos. Há bons métodos para lidar com a falta de igualdade de gênero e formas eficazes de atrair os alunos para as novas tecnologias. Os estudantes acreditam que os professores, tanto os homens como as mulheres, tratam os alunos da mesma maneira no campo de conhecimentos em informática. No entanto, a família e os factores socioeconómicos têm um papel importante no processo de tomada de decisão pelos alunos. Mas devemos sublinhar que duas vezes mais de raparigas do que de rapazes pensam que são livres para escolher a sua futura carreira, mas essas pessoas são uma minoria.

Ainda há muito a ser feito para que as novas tecnologias e a informática sejam atraentes tanto para as alunas que para os alunos. Portanto, uma rara utilização de ferramentas informáticas que são consideradas o melhor método para lutar contra a ausência de igualdade de género no domínio das novas tecnologias pode contribuir para que uma menor percentagem de raparigas usem computadores.

## F

Na pesquisa quantitativa realizada em França, foram analisadas as respostas de 285 estudantes do secundário que completaram o questionário on-line na escola. Deve-se notar que a amostra na qual foi realizado o estudo era pequena por isso não deve ser considerada como representativa para a população de alunos do secundário. No entanto, a amostra de alunos era diversificada e os resultados são interessantes porque mostram uma questão que não é ainda bem compreendida.

Não houve diferenças significativas entre alunos e alunas quanto ao uso do computador, mas podemos listar algumas características:

- Para determinar a frequência do uso de ferramentas para processamento de texto, as alunas usavam sobretudo a palavra „frequentemente”, enquanto os alunos - „ocasionalmente”. Por contras, no que diz respeito a folhas de cálculo, as alunas usavam sobretudo a palavra „nunca”, enquanto os alunos respondiam que as usavam „muitas vezes”.
- As alunas usavam softwares gráficos mais frequentemente do que os alunos e buscavam informações na Internet (as raparigas constituem 71% dos que responderam que o faziam „muitas vezes”).

- Existe uma grande diferença no uso do fórum em casa. Entre 109 pessoas que nunca usaram o fórum, 83 eram do sexo feminino, enquanto apenas 39 eram do sexo masculino, 64 pessoas disseram que usavam o fórum muitas vezes.
- Os jogos de vídeo são mais uma especialidade dos rapazes, o mesmo em caso de programação.
- Não houve diferenças significativas entre alunos e alunas quanto à percepção da carreira no sector das novas tecnologias, com três excepções:
- Percepção de pessoas qualificadas em informática: existem diferenças visíveis entre alunas e alunos. As alunas avaliam positivamente os homens e as mulheres que têm sucesso no sector das novas tecnologias, enquanto os alunos reduzem o valor do sucesso das mulheres.
- Estereótipo dos rapazes que têm mais competências em informática que as raparigas. As raparigas não concordam com essa opinião, enquanto os rapazes confirmam o estereótipo.
- Igualdade de tratamento dos alunos de ambos os sexos durante aulas de disciplinas técnicas: as raparigas muitas vezes pensam que os rapazes estão favorecidos e vice-versa.

Resultados surpreendentes dizem respeito à questão sobre os conselhos que os alunos podiam dar aos professores: a maioria dos alunos queriam receber uma formação para utilizar melhor as competências técnicas em informática.

Os resultados parecem confirmar a responsabilidade do sistema de ensino de dar aos alunos um conhecimento técnico e teórico necessário. Neste processo, o papel principal é desempenhado pelos professores.

## D

Os resultados de estudos na Alemanha vêm de uma pesquisa qualitativa com a participação de professores, alunos, estudantes e profissionais do sector das novas tecnologias, bem como de uma pesquisa quantitativa de manuais escolares.

As entrevistas da parte qualitativa do estudo mostraram diversos impactos sobre os aspectos importantes:

- De acordo com os professores, as alunas precisam de um motivo para usar o computador, enquanto os alunos usam computadores segundo o método de tentativa e erro. Os alunos estão mais interessados em computadores e carreiras no sector das novas tecnologias.
- Os alunos acham que a escolha de áreas para o ensino universitário depende em grande medida dos seus interesses e conhecimentos. Em menor medida, depende dos pais e professores e as suas motivações pessoais desempenham o papel principal. Os envolvidos na investigação não encontraram problemas relacionados com as diferentes percepções dos papéis de homens e mulheres na universidade, mas eles esperam ter estas dificuldades em suas carreiras.

- As pessoas que trabalham no sector das novas tecnologias demonstram um grande interesse para esta área. O facto de ser mulher não causa problemas na universidade, mas eles existem no trabalho.

Os resultados dos estudos quantitativos sugerem que quase não há diferenças entre homens e mulheres quanto ao uso de computadores e software e às habilidades para usar a Internet. Espera-se que os rapazes usam computadores de forma mais eficaz porque eles são geralmente mais interessados em questões de tecnologia. A maioria dos entrevistados acreditam que as raparigas são mais bem tratadas do que os rapazes durante as aulas de disciplinas técnicas.

Foi preparado um resumo da análise de materiais didáticos. Existem diferenças visíveis entre homens e mulheres: em materiais textuais e visuais há uma predominância significativa de homens. Assim, podemos concluir que as diferenças entre os sexos no domínio das novas tecnologias são muito óbvias no contexto da educação escolar e em casa. Os métodos para apoiar as mulheres e os homens no sector das novas tecnologias devem ser melhorados.

## GB

Durante os últimos 100 anos no Reino Unido, tem havido grandes progressos no domínio da igualdade de género, mas ainda há muito a fazer. No Reino Unido, há uma maior disparidade de salários entre homens e mulheres do que na Europa. O governo criou várias instituições que tomavam iniciativas para promover a igualdade entre homens e mulheres, incluindo a fixação do salário mínimo e a criação de uma creche nacional para melhorar o acesso a cuidados da criança de qualidade para o mais grande número de mulheres que possível.

No Reino Unido, a indústria de TI emprega cerca de 1,2 milhões de pessoas. Entretanto, entre os empregados neste sector, os homens formam a grande maioria há muitos anos: por uma mulher empregada há quatro trabalhadores do sexo masculino, apesar do facto de que as raparigas têm melhor desempenho nos exames finais de colégio que os rapazes. A nível de bacharelado, as raparigas superaram os rapazes nas áreas da informática onde a percentagem de raparigas é muito elevada e nas competências em informática (nesses cursos, a percentagem de raparigas é muito menor do que a percentagem de rapazes).

Apesar de bons resultados das raparigas nas escolas, a percentagem de mulheres empregadas no sector das novas tecnologias é muito baixa. A quantidade de alunos e alunas que escolhem a informática nos exames de colégio é semelhante (45% das raparigas), mas a nível de bacharelado, a informática não é frequentemente escolhida por raparigas que constituem 40% dos alunos que escolhem as novas tecnologias e 10% dos alunos que escolhem a ciência da informática. A mesma tendência é observável a nível universitário onde apenas 15% das pessoas que escolhem as novas tecnologias ou a informática são raparigas. Isto levanta a questão de saber se, apesar da igualdade sistêmica entre os sexos, as raparigas terminando a escola têm experiências negativas com as novas tecnologias ou eles preferem outras áreas como um campo de estudos e carreiras.

Foi observado uma diminuição geral de alunos, rapazes e raparigas, que continuam a sua educação no campo da informática e das novas tecnologias. O número de raparigas continuando a sua formação nestas áreas é um pouco perturbado por uma diminuição significativa dos alunos do sexo masculino e feminino que optam por estas ciências.

Um pequeno número de pessoas entrevistadas durante o estudo (290 alunos de 3 escolas) sobre os modos de usar computadores e o interesse nas novas tecnologias não permitem formular conclusões definitivas. No entanto, podemos fazer algumas sugestões para futuras pesquisas. O uso das novas tecnologias na sala de aula na escola indica que são mais exploradas pelos professores durante os cursos de disciplinas humanas que durante os cursos de ciências.

Como podíamos esperar, os softwares educacionais foram mais frequentemente usados por alunos na escola que em casa, por contras em casa, os alunos usavam computadores com mais frequência para contactar os seus amigos. Verificou-se que as raparigas usavam computadores com mais frequência do que os rapazes, provavelmente são mais independentes em casa que na escola onde foi observado o mesmo padrão. Algumas escolas estão misturadas, outras não, mas não há dados suficientes para determinar se diferentes tipos de escolas têm um impacto sobre as diferenças no uso de computadores por alunos do sexo masculino e feminino. Os dados colectados podem ser falsos: as raparigas com experiências semelhantes constatavam mais vezes que elas usavam computadores com mais frequência que os rapazes.

Há uma clara diferença entre os sexos no que diz respeito ao uso do computador para manter contacto com amigos. A troca de mensagens e o chat é uma actividade o mais frequentemente relatada, em seguida os jogos de vídeo. Os jogos de vídeo são a única actividade relatada mais frequentemente por rapazes.

Não existem claras diferenças dos sexos entre os alunos na percepção do modo de tratar alunos e alunas nas aulas de informática ou no que diz respeito à avaliação das suas competências durante os cursos e à influência da família sobre os resultados de ambos os sexos.

## PL

O período de transição política iniciado em 1989, levou a mudanças legislativas que deram início a mudanças no sistema educacional. O direito à educação e à liberdade de educação na Polónia são garantidos pela Constituição da República da Polónia. Ela obriga as autoridades a garantir o acesso igual à educação para todos os cidadãos. Dois artigos da constituição se referem directamente à igualdade de género na educação. Apesar de tratados internacionais ratificados e de actos de constituição em vigor, os governos anteriores têm sido criticados pelas suas ações para assegurar a igualdade de género na educação. Os críticos advertem que não houve nenhuma acção para fazer valer as disposições constitucionais e internacionais sobre a igualdade na educação. Por outro lado, as duas câmaras parlamentares estabeleceram leis e directrizes que reforçam estereótipos, cultivam um modelo de família tradicional e discriminam as mulheres em todas as esferas da vida social, como na educação. O Ministério da Educação não estabeleceu nenhuma directriz e não preparou formações para professores que promoveriam a igualdade de género na escola, na família ou no espaço público.

Os resultados das pesquisas realizadas no âmbito do projecto parecem confirmar estas observações. Durante as entrevistas com os alunos, as seguintes opiniões eram frequentes:

- Trabalho no sector de TI exige a disponibilidade então não é bom para as mulheres para quem a vida familiar é mais importante.



- Os empregadores preferem contratar homens.
- As raparigas, ao contrário dos rapazes, não gostam de experimentar, preferem seguir as instruções.
- As ciências sociais são mais apropriadas para estudar por raparigas.

Os resultados das entrevistas com os alunos confirmaram que a mudança de estereótipos, sobretudo por professores que os transmitiam inconscientemente aos seus alunos exigiram muito esforço.

O inquérito realizado on-line mostra que não existem grandes diferenças entre os sexos no que diz respeito ao uso de computadores na escola e em casa. No entanto, fizemos algumas observações interessantes:

- Software standard - a única diferença é uma pequena predominância de rapazes na utilização de bases de dados, software para processamento de texto e folhas de cálculo.
- Internet e software de comunicação - independentemente do sexo, cerca de 90% dos estudantes utilizam a Internet em casa, e cerca de 60% utilizam-no na escola (este resultado é surpreendente).
- Comunicação via computador, jogos e softwares educacionais - os rapazes criam sites em casa com mais frequência do que as raparigas (as raparigas criam sites especialmente durante as aulas na escola). Menos de 25% dos alunos usam softwares educacionais nas escolas.
- Programação, comunicação na Internet e pesquisa de informações na Internet - na escola, sobretudo os rapazes ocupam-se da programação (em casa, não houve diferença: alunos e alunas passam o mesmo tempo na programação. Quase 75% das raparigas usam software de comunicação em casa (em comparação com 42% dos rapazes).
- Informática e outras disciplinas escolares - na escola, os computadores são usados principalmente durante cursos de informática. Menos de 20% dos estudantes usam computadores durante outros cursos.

#### Conclusões sobre disciplinas universitárias

Em cada uma dessas áreas, as raparigas consideram a continuação da educação. As raparigas preferem artes plásticas e design, educação, ciências humanas, linguística, e estudos médicos. Os rapazes preferem a continuação do ensino em áreas STEM.

Foi preparado um resumo da análise de recursos e materiais didáticos disponíveis para os professores. Deve-se notar que os materiais para os alunos e professores, bem como os procedimentos de avaliação da sua qualidade devem concentrar-se mais nos aspectos da igualdade de género. Devido à disponibilidade de materiais, especialmente on-line, a formação de professores e a sua educação devem centrar-se na sensibilização para questões relacionadas aos papéis culturalmente definidos de homens e mulheres e desenvolver habilidades para abordar estas questões durante as aulas na escola.



SK

Pouco antes da crise económica, a Eslováquia, com o mais rápido ritmo do desenvolvimento económico na região e à assistência de investimentos estrangeiros diversos, foi eleita pela mídia o tigre da Europa. Algumas empresas multinacionais estão presentes no sector das novas tecnologias na Eslováquia e estabeleceram os seus centros de serviço e fábricas. Ao analisar o sector das novas tecnologias na Eslováquia, pode-se observar um número relativamente grande de mulheres em cargos que não requerem habilidades especializadas, como cargos de escritório, de call center e directamente na produção. Os salários são baixos em comparação com profissões lucrativas do sector de TI. Os cargos na indústria de TI que exigem pessoas altamente qualificadas são dominados por homens. Esta situação é causada por uma visão estereotipada de que a informática é para os homens. Entre os titulares de licença na área de tecnologia da informação, as mulheres representam apenas 7%. Da mesma forma, em caso de doutorado, as mulheres constituem apenas 10% segundo os dados da UIPS (2009).

Os estudos realizados na Eslováquia no âmbito do projecto PREDIL não mostram diferenças significativas entre os sexos quanto à utilização da tecnologia da informação por alunos do ensino secundário. Contudo, há diferenças na escolha das carreiras devido a percepções estereotipadas das ocupações masculinas e femininas. Foi realizado um estudo qualitativo em quase 100 escolas secundárias na Eslováquia. Foram recolhidos mais de 1.100 questionários on-line em 18 escolas onde assistiram pelo menos 20 alunos. Os cursos de informática não desempenham um papel importante no programa de ensino na Eslováquia. Eles se concentram principalmente sobre os fundamentos da ciência da computação e no Office. Os alunos podem continuar os estudos nesta área, escolher cursos eletivos de programação. Os dados não mostram grandes diferenças entre rapazes e raparigas na utilização das novas tecnologias apesar o facto de que os rapazes brincam de jogos

em casa com mais frequência do que as raparigas. Foram também observadas pequenas diferenças (cerca de 10%) no modo de usar as novas tecnologias em casa: as raparigas são mais frequentemente envolvidas na preparação de apresentações ou na recolha de informações necessárias para a escola enquanto os rapazes costumam usar folhas de cálculo, fóruns, ocupam-se da programação, criação e administração de sites e do download de recursos. Quanto ao uso de computadores na escola, havia pequenas diferenças (10%) entre os dois sexos: as raparigas costumam usar o correio eletrónico e se comunicar com os seus amigos, enquanto os rapazes ocupam-se mais da programação ou usam folhas de cálculo. Foram feitas algumas observações interessantes sobre as razões para se conectar à Internet. Aproximadamente 50% das alunas e 30% dos alunos relataram os contactos com amigos como o principal motivo, outras razões dadas foram discussões on-line (chats e fóruns). Como outro motivo para se conectar à Internet, os rapazes relataram a pesquisa de informações sobre os seus interesses e as raparigas - a procura de informações para a escola. Ambos os sexos passaram o mesmo tempo por dia na Internet - de 1 a 3 horas.



Maiores diferenças entre alunos e alunas foram observadas em relação à escolha da carreira. 30% dos rapazes escolheram engenharia, matemática e computação, negócios. As raparigas na maioria das vezes escolheram medicina, linguística e literatura, artes plásticas e design, negócios, ciências sociais e biologia e ciências humanas. Isso mostra que os rapazes têm planos de carreira mais específicos porque os entrevistados podiam escolher várias opções e as escolhas apresentadas são as confirmadas pelo menos 20% dos entrevistados. O problema de como incentivar as raparigas a escolher os STEM é muito complexo e deve ser abordado sob várias perspectivas. Devemos começar por analisar os primeiros anos das crianças: brinquedos, jogos, actividades e entretenimentos para obter uma imagem negativa de um especialista em informática. Deve-se mostrar às meninas estas profissões através de exemplos com base nos aspectos sociais.



CH

Alcançar posição de liderança no sector das novas tecnologias que é um dos sectores mais dinâmicos da economia mundial requer trabalhadores qualificados. Actualmente na Europa, a percentagem de mulheres que perseguem carreiras no sector das novas tecnologias é muito baixa. A mesma situação acontece na Suíça. Os dados do Escritório Nacional de Estatística de 2009 revelam uma diminuição progressiva do número de mulheres que escolhem carreiras académicas nas áreas STEM e nos domínios das novas tecnologias (especialmente de TI e engenharia). O estudo realizado na Suíça, especialmente no cantão de Ticino, concentrou-se sobre as diferenças entre alunos e alunas no contexto das novas tecnologias, especialmente no contexto da educação ou da carreira neste sector. Foram examinados professores e mulheres que começaram a carreira no sector das novas tecnologias e 539 alunos do ensino secundário. O estudo foi realizado sob a forma de pesquisa, foram colectados dados quantitativos e qualitativos. Os resultados indicam que não há diferenças significativas entre os sexos no que diz respeito à recolha e utilização das novas tecnologias. Houve pequenas diferenças na forma como os sexos viam as suas futuras carreiras. O estudo mostrou que as alunas e os alunos do cantão de Ticino utilizavam as novas tecnologias da mesma maneira, tanto em casa que na escola. Há ligeiras diferenças na utilização de softwares gráficos, de processamento de texto e jogos de vídeo. Presumivelmente, não existem diferenças significativas entre os sexos em conhecimentos de informática. Além disso, o estudo mostrou que não havia diferenças significativas na percepção das desproporções entre homens e mulheres quanto ao nível de competências e ao uso de computador, equipamentos eletrónicos modernos e softwares (GDD – ing. Gender Digital Divide). Contudo, há diferenças quanto à percepção de si mesmo no contexto de uma possível carreira no sector das novas tecnologias. Ambos os sexos têm expectativas diferentes. Os rapazes estão focados em boas condições de trabalho e as raparigas têm expectativas mais elevadas em relações sociais e interpessoais. Essas diferenças, no entanto, só são aplicáveis a carreiras possíveis (futuro distante), e não a escolhas reais na educação de nível superior (futuro próximo). O estudo forneceu dois resultados interessantes sobre a percepção das razões de gender digital divide (desproporções entre homens e mulheres quanto ao nível de competências e ao uso de computador, equipamentos eletrónicos modernos e softwares).

O primeiro destes resultados sugere que os pesquisadores e profissionais (professores) devem encontrar as razões de gender digital divide nem em competências informáticas de rapazes e raparigas (nem alunos nem professores nem estudantes têm demonstrado esta razão) nem em auto-avaliação dos alunos nem numa personalidade virtual dos alunos. O segundo resultado permite formular uma hipótese sobre uma diferença crucial entre os sexos que está na expectativa das suas carreiras.

Os resultados apresentados fornecem informações sobre como planejar as intervenções em escolas para reduzir gender digital divide. Acima de tudo, os resultados dos estudos confirmam que os programas de ensino destinados a desenvolver as competências em informática são importantes, mas não desempenham um papel crucial. As intervenções para reduzir gender digital divide devem concentrar-se na mudança de atitudes ou na criação de uma percepção melhor do futuro relacionado com o trabalho no sector das novas tecnologias. Deve-se mostrar que esta carreira não está em contradição com os valores e as expectativas das raparigas. Deve-se dar exemplos de mulheres que foram bem sucedidas neste sector e apresentar como funciona esse tipo de trabalho. Podemos por exemplo mostrar como o trabalho no sector das novas tecnologias está ligada à mídia ou à criação de sites para ONGs em vez de mostrar como criar um web site ou qual é a diferença entre os formatos de imagem digital

# Contactos

## Coordenador do projecto:

### Foundation for Research and Technology-Hellas, Institute of Applied and Computational Mathematics - FORTH / IACM (GR)

Dr Kathy Kikis-Papadakis,  
e-mail: katerina@iacm.forth.gr  
[www.iacm.forth.gr](http://www.iacm.forth.gr)

## Consórcio:

### Universitat de Barcelona, DOE (E)

Dr. Mario Barajas Frutos,  
e-mail: mbarajas@ub.edu  
[www.ub.es](http://www.ub.es)

### Universite Paris Descartes – Paris 5, Education & Apprentissages -EDA research team (F)

Prof. George-Louis Baron,  
e-mail: Georges-louis.baron@paris5.Sorbonne.fr  
[labo.eda.free.fr](http://labo.eda.free.fr)

### Universität der Bundeswehr München – UniBw (D)

Dr. Bernhard Ertl,  
e-mail: Bernhard.ertl@unibw.de  
[www.unibw.de](http://www.unibw.de)

### Durham University, School of Education (GB)

Prof. Jim Ridgway,  
e-mail: jim.ridgway@durham.ac.uk  
[www.dur.ac.uk](http://www.dur.ac.uk)

### Wyższa Szkoła Informatyki i Zarządzania z siedziba w Rzeszowie - WSiIZ (PL) University of Information Technology and Management in Rzeszow (UITM), Department of Mathematical Economics and e-Business

Dr. Maciej Piotrowski,  
e-mail: mpiotrowski@wsiz.rzeszow.pl  
[www.wsiz.rzeszow.pl](http://www.wsiz.rzeszow.pl)

### Katolícka Univerzita v Ružomberku – Pedagogická fakulta Catholic University in Ružomberok - Faculty of Education (SK)

Assoc. Prof. Ján Gunčaga  
e-mail: guncaga@ku.sk  
[www.pf.ku.sk](http://www.pf.ku.sk)

### Newmine lab, University of Lugano – USI (CH)

Dr. Luca Botturi  
e-mail: luca.botturi@lu.unisi.ch  
[www.newmine.org](http://www.newmine.org)