



Ilustração: Luciana Ruiz de Vilhena

TUNNEL

comunicação entre você e a ciência

Moda inclusiva

Funcionalidade e estilo de uma coleção criada para mulheres cadeirantes

PÁG. 06

Saúde mental

As dificuldades no acompanhamento de transtornos psicológicos em presídios

PÁG. 28

Surpresa positiva

Ensino remoto ampliou hábitos de leitura e escrita entre jovens na pandemia

PÁG. 42

volume 7/ nº1/ 2022

EXPEDIENTE

Diretor-Geral:

Prof. Flávio Antônio dos Santos

Vice-Diretora:

Profa. Maria Celeste Monteiro de Souza Costa

Diretor de Pesquisa e Pós-Graduação:

Prof. Conrado de Souza Rodrigues

Coordenadora de Divulgação Científica e Tecnológica:

Sônia Miranda de Oliveira

Secretário de Comunicação Social:

Luiz Eduardo Pacheco

Conselho Editorial:

Conrado de Souza Rodrigues

Flávia Dias

Gilberto Todescato Telini

Sônia Miranda de Oliveira

Editores-Chefes:

Flávia Dias – MTB 9.167/MG

Gilberto Todescato Telini – MTB 18.351/MG

Projeto Editorial:

Flávia Dias

Diagramação:

Luciana Cristina Ruiz de Vilhena

Projeto Gráfico:

Luciana Cristina Ruiz de Vilhena

Equipe de Jornalismo:

André Luiz Silva

Diogo Tognolo

Flávia Dias

Gilberto Todescato Telini

Nívia Rodrigues

Organizadores:

Diretoria de Pesquisa e Pós-Graduação - DPPG

Coordenação de Divulgação Científica e Tecnológica - CGDCT

Secretaria de Comunicação Social - SECOM

Apoio:

Fundação de Apoio à Educação e Desenvolvimento Tecnológico - Fundação CEFETMinas

Fundação Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais - FAPEMIG

Coordenação de Jornalismo e Conteúdo

Coordenação de Design e Comunicação Audiovisual

Contatos:

www.periodicos.cefetmg.br

dct@dppg.cefetmg.br

cjc@cefetmg.br

Tiragem:

500 exemplares

Ciência e inclusão

A 7ª edição da revista *Túnel* do CEFET-MG convida você, leitor, a pensar sobre nosso *slogan*: “Comunicação entre você e a ciência”. Será que cientistas estão produzindo suas pesquisas em estreita conexão com as demandas e necessidades das pessoas? Até que ponto os anseios sociais são transformados em objetos de análise e retorno social? Existe, de fato, uma comunicação efetiva entre você, seus anseios, inquietações e desejos, e a ciência? Dúvidas como estas devem nortear o trabalho de qualquer pesquisador, afinal as perguntas são a matéria-prima do cientista.

Você já parou para pensar nas dificuldades que mulheres usuárias de cadeira de rodas enfrentam para vestir uma peça de roupa? E se o que elas vestem transmitem a mensagem que elas querem ao mundo? Pesquisadores do *campus* em Divinópolis se conectaram com as necessidades desse grupo e criaram uma coleção de moda inclusiva, com foco nessas mulheres, destaque deste novo número.

Por falar em inclusão, você já pode ter ouvido falar de algum sistema capaz de converter a linguagem usual escrita para o braille [alfabeto de pessoas cegas], mas e o contrário? Pessoas com deficiência visual também querem levar suas produções à sociedade. Pensando nisso, um grupo do *campus* Contagem desenvolveu o aplicativo “Eletrônica e inclusão: Conver-Braille”, que facilita a escrita e a disponibilização de textos criados por pessoas cegas, tema da editoria “Acessibilidade”.

Esse olhar sensível para questões contemporâneas norteou também pesquisas com recorte de gênero: em Nepomuceno, pesquisadoras reuniram, em um documento, 110 intelectuais que ajudaram a formar o pensamento feminista atual. Em Belo Horizonte, um curso preparatório ofertado há mais de 40 anos pelo CEFET-MG foi objeto de análise e trouxe evidências das barreiras que mulheres enfrentam em busca de qualificação, como rotinas de estudo exaustivas, divisão do tempo com múltiplas tarefas e discriminação de gênero nos ambientes acadêmicos e profissionais. E um jogo digital, desenvolvido em Timóteo, aborda a violência, o descaso social do Estado e a importância do papel da mulher. Os temas estão presentes nas editorias “Mulher na Ciência” e “Ciência e Comunidade”.

Pesquisas com viés social também marcam presença nesta nova edição: o estudo “Transtornos psicológicos no presídio: a busca pela saúde mental” trouxe diversas reflexões sobre falhas na Lei de Execução Penal (LEP), que gera casos de maus-tratos verbais, castigos sádicos, abusos e ambientes propícios à violência. Para evitar interações medicamentosas prejudiciais aos pacientes, pesquisadores de Divinópolis criaram um sistema *web* que identifica o manejo correto dos fármacos. Mais de 60% dos jovens e adultos não praticam nenhuma atividade física: de olho nesse dado, estudantes criaram um aplicativo que integra pessoas com mesmo interesse esportivo e promove modalidades pouco conhecidas. Um lava-rápido consome 250 litros de água para lavar um carro, atentos a esse problema ambiental, pesquisadores desenvolveram um sistema de reaproveitamento de água das chuvas para essa finalidade. Os estudos fazem parte das editorias “Sociedade”, “Ciência em Casa”, “Eu faço ciência” e “Tecnologia e Inovação”, respectivamente.

O novo número da *Túnel* termina com uma surpresa: se você acha que a leitura e a produção de textos dos alunos durante a pandemia foram comprometidas, você pode estar enganado! Esses dados fazem parte de uma pesquisa presente na seção “Sociedade”. Boa leitura!

Gilberto Todescato Telini

Editor-Chefe

MTB 18.351/MG

06

Destaque

Sem barreiras para vestir

12

Acessibilidade

Inclusão pela tecnologia

24

Ciência e Comunidade

Enquanto isso, nas ruas do Vale do Aço...

28

Sociedade

Saúde no presídio em alerta

38

Tecnologia e Inovação

Chuva para limpar

16

Mulher na Ciência

Caminhos feminismo

20

Ciência e Comunidade

O poder de uma oportunidade

32

Ciência em Casa

Remédio é para curar, não para adoecer

36

Eu faço Ciência

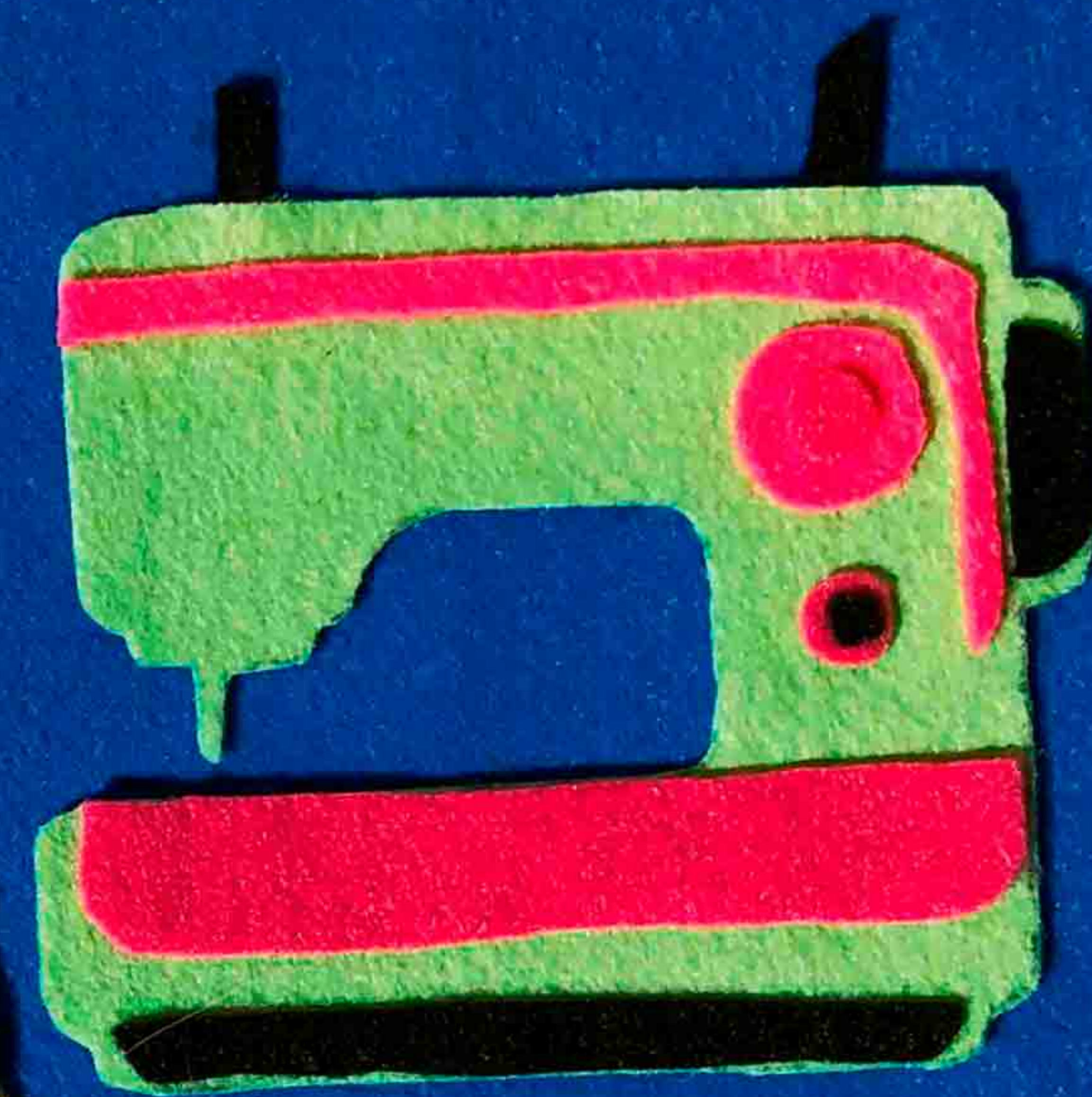
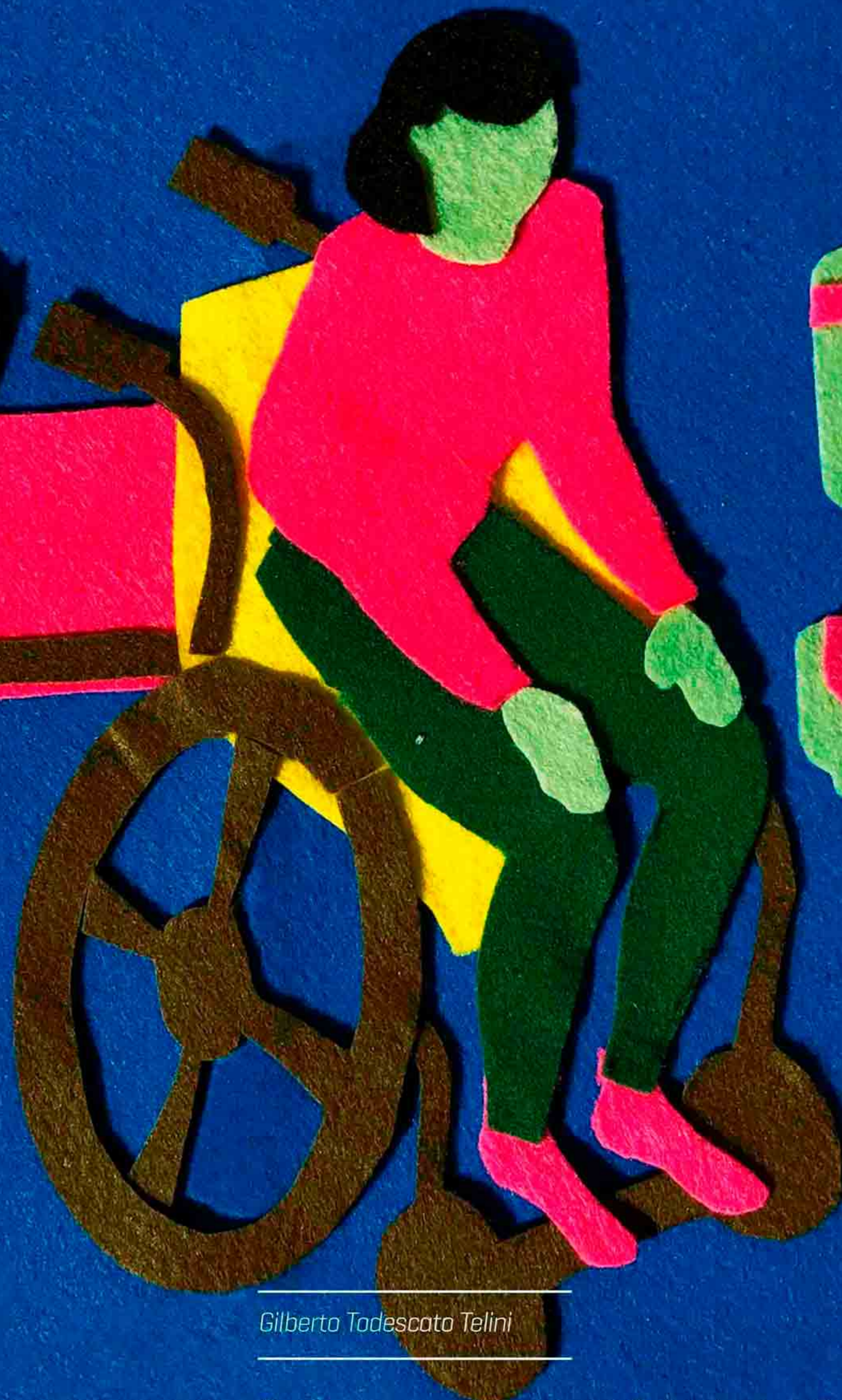
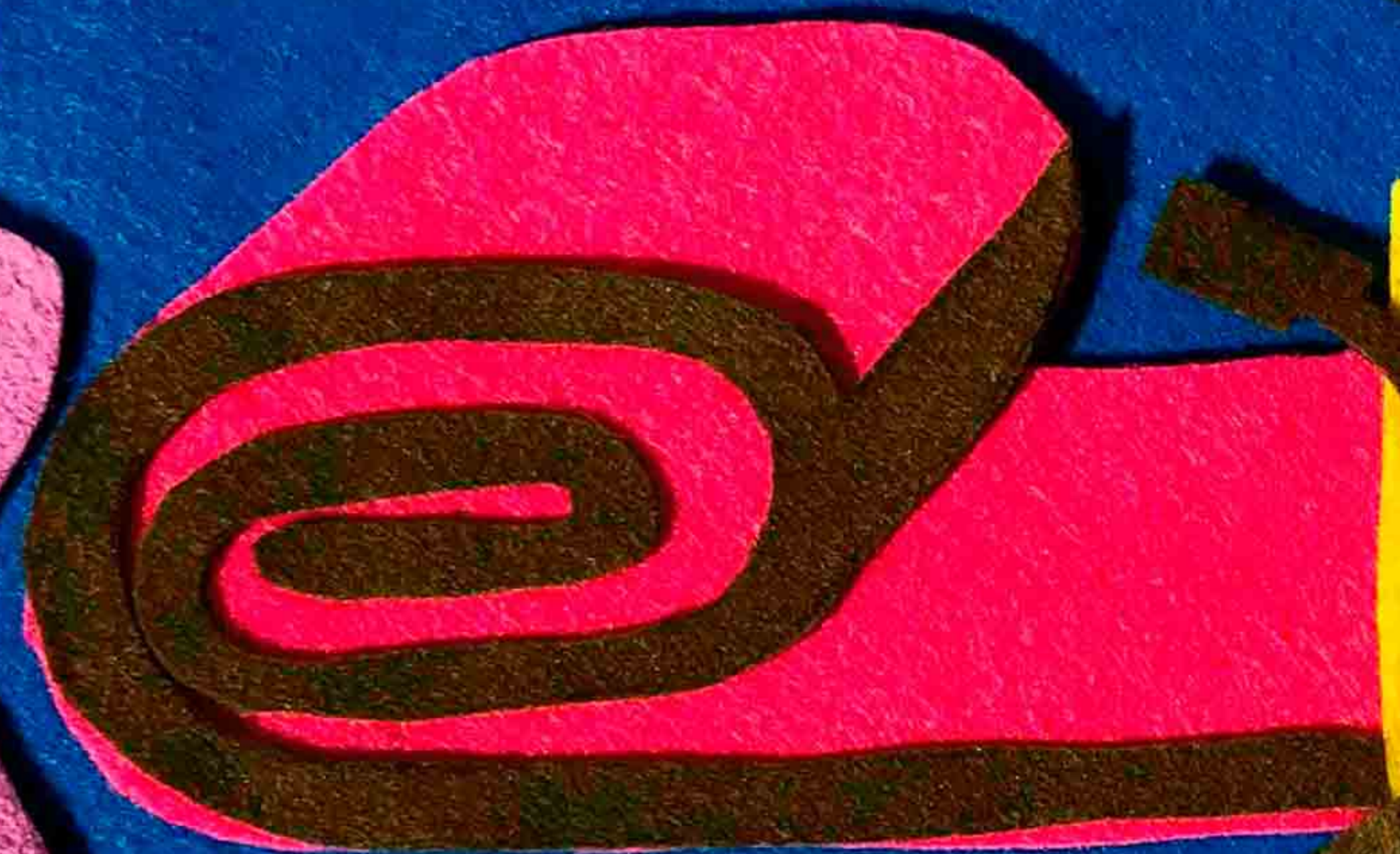
Bora jogar?!

42

Sociedade

- Tarefa escolar + leitura/escrita

DESTAQUE 



SEM

BARREIRAS

PARA VESTIR

Pesquisadores criam coleção de moda inclusiva para usuárias de cadeira de rodas

Gilberto Todescato Telini

"Inspirational porn" ou pornografia inspiracional (em tradução livre). É dessa forma que a ativista Stella Young se referiu durante o TEDxSidney, em 2014, à forma como a publicidade retrata pessoas com deficiência. Para ela, as campanhas parecem sempre mostrar às pessoas não deficientes o quanto suas vidas poderiam ser piores. Stella foi cadeirante durante toda a sua vida por conviver com osteogênese imperfeita, conhecida como "doença do osso frágil."

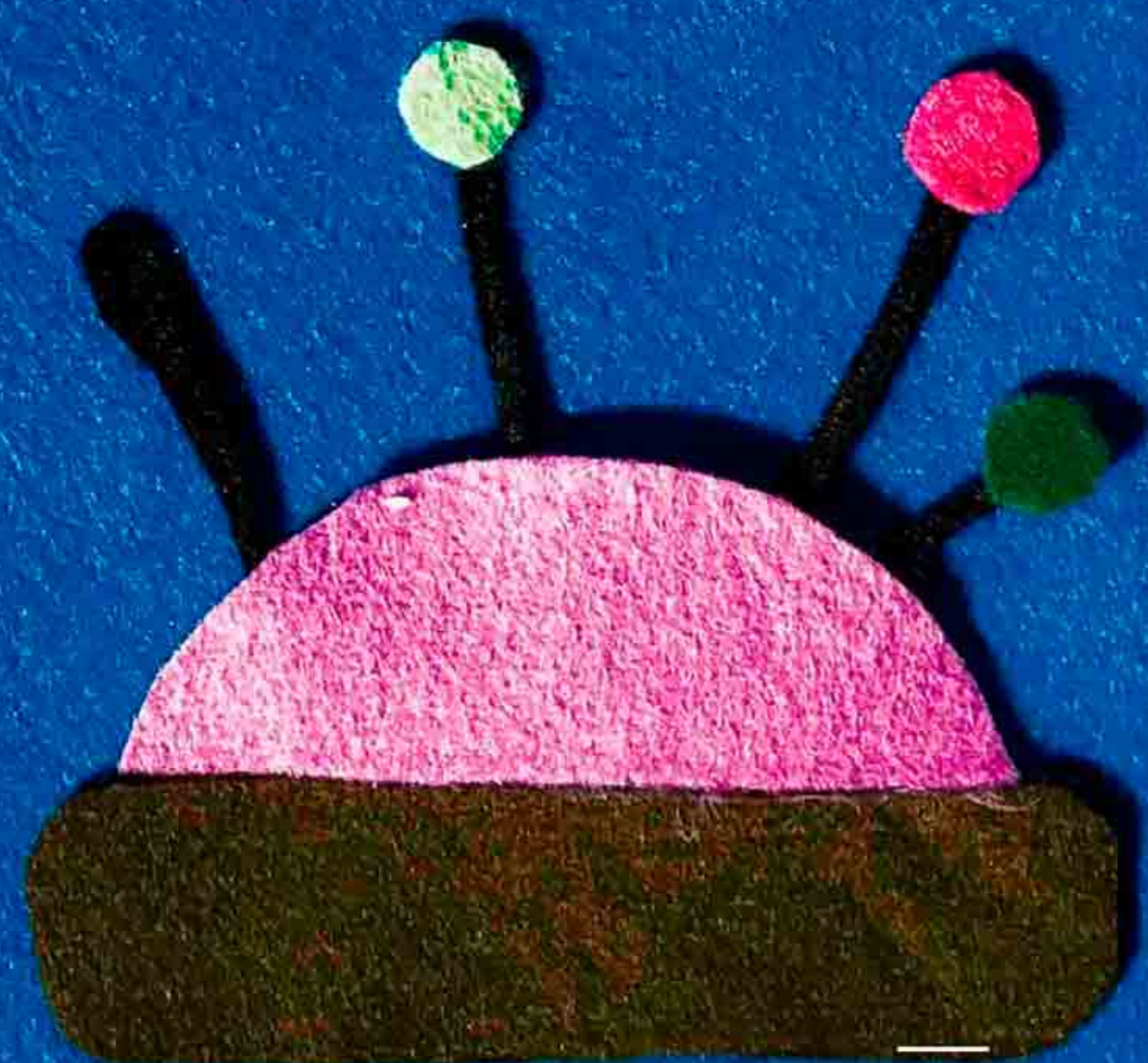
Além dos estereótipos, a mídia tradicional oferece pouco espaço para pessoas com deficiência e, assim, elas se tornam invisíveis comercialmente. Os reflexos desse processo são percebidos na indústria de moda: você já parou para pensar as dificuldades, por exemplo, de mulheres cadeirantes ao vestir uma peça de roupa? Ou se as roupas que elas usam realmente são compatíveis com o que elas querem mostrar ao mundo sobre si? Essas questões sensibilizaram o olhar de alunos e servidores do CEFET-MG Divinópolis, que desenvolveram a “Pesquisa de uma coleção cápsula de moda inclusiva com foco nas mulheres usuárias de cadeira de rodas”

Criado pelos professores Rodrigo Bessa e Maria de Lourdes Nogueira e pelas estudantes de *Design de Moda* Dara de Oliveira e Dayana Fernandes, o trabalho ficou em 1º lugar na categoria “Ciências Sociais Aplicadas” da 17ª Semana de Ciência e Tecnologia do CEFET-MG, em 2021. A ideia é um desdobramento de outros projetos anteriores, pensados para tornar a moda mais inclusiva: “Estamparia Têxtil em Braille: uma abordagem inclusiva para o design de superfície brasileiro” e “Etiquetas em Braille”, orientados pelos mesmos professores.

Uma coleção cápsula, de acordo com o professor Rodrigo, nada mais é do que uma coleção menor, ou

seja, com poucos *looks*/produtos, mas que é desenvolvida da mesma forma que as demais, por isso envolve pesquisa, seleção de temática, desenvolvimento de painéis, investigação do público-alvo, nicho de mercado e desenho de croquis. Uma das etapas fundamentais durante o processo criativo foi o diálogo constante, por meio de entrevistas, com mulheres com algum tipo de deficiência nos membros inferiores, usuárias de cadeira de rodas.

“Antes do desenvolvimento da coleção, foi realizada a observação e análise por meio de questionários e entrevistas com as mulheres usuárias de cadeiras de rodas, a fim de entender se o objetivo proposto pelo trabalho alcançaria o resultado



esperado, ou seja, se a criação de produtos com tecidos e aviamentos adequados melhorará a qualidade de vida, cria independência para as mulheres usuárias de cadeiras de rodas e se são produtos ergonomicamente pensados para a mobilidade do público-alvo”, detalha o professor Rodrigo.

Funcionalidade e estilo

De acordo com a Pesquisa Nacional de Saúde (PNS), divulgada em 2019 pelo IBGE, 17,3 milhões de pessoas de dois anos ou mais convivem com algum tipo de deficiência em pelo menos uma de suas funções. Desse total, 10,5 milhões são mulheres.

Para atender a esse contingente, pouco representado

ou visibilizado, é necessário ouvi-lo. Inclusive, esse é um passo primordial em busca de uma moda que promova, de fato, a inclusão, acredita a estudante Dara de Oliveira. “É preciso ouvir essas pessoas, é a partir da empatia que se constrói um produto que realmente atenda seu público-alvo, principalmente quando ele é constituído por indivíduos com necessidades diferentes para, então, intervir sobre as dificuldades do vestiário no dia a dia delas”, pontua.

Foi a partir dessa etapa do processo que começaram a surgir os primeiros passos para a criação de moda voltada para cadeirantes. As entrevistadas relataram que a maior dificuldade diária é o momento de vestir

as roupas e a falta de acessibilidade das peças, isto é, dependendo do vestuário, nem sempre as formas de fechamento [aviamentos] são os adequados, principalmente em relação às peças íntimas e às calças. “Diante disso, elas pontuaram que, às vezes, são necessárias algumas adaptações no vestuário para melhor atendê-las, como, por exemplo, substituição de alguns aviamentos por elásticos, velcros na cintura e zíperes na lateral ou frontal”, explica o pesquisador.

Após conhecer melhor as demandas e necessidades dessas mulheres, chegou-se à conclusão de que todas elas relataram que o elástico é o aviamento mais acessível, prático e



confortável, pois possibilita total independência na hora de vestir ou retirar a peça do corpo. Além disso, as entrevistadas indicaram melhores materiais têxteis para a confecção das peças, como tecidos produzidos com fibras naturais, malhas 100% algodão e viscose, ou seja, tecidos que favoreçam a transpiração da pele, ao contrário do poliéster, por exemplo, que gera desconforto. Todas as informações coletadas foram utilizadas no desenvolvimento de produtos e seleção dos aviamentos na coleção dos pesquisadores.

Moda inclusiva: expressão de identidade e autonomia

Pessoa com deficiência é aquela que tem impedí-

mento de longo prazo de natureza física, mental, intelectual ou sensorial, o qual, em interação com uma ou mais barreiras, pode obstruir sua participação plena e efetiva na sociedade em igualdade de condições com as demais pessoas. Essa definição está presente na Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência, promulgada em 2015.

Diversos instrumentos são necessários para garantir essa igualdade, e a moda pode e deve agir no sentido dessa plena inclusão. Durante várias décadas, inúmeras marcas direcionavam seus produtos para medidas padrões, estabelecidas pelas tabelas de medidas a partir de uma visão ultrapassada de um

corpo padrão no mercado. Ao fazer isso, muitas delas excluíam as diversidades e as particularidades de determinados grupos sociais, explica o professor Rodrigo.

Para ele, o percurso para uma moda efetivamente inclusiva começou a ser traçado recentemente, e ainda precisa estar alinhado com as demandas de consumidores reais. "Acreditamos que essa conscientização já começou nas universidades, nos congressos da área do *design* de moda e, principalmente, no surgimento de marcas autorais com foco na moda inclusiva. Porém, ainda não estamos no momento em que ela esteja realmente inserida no grande mercado

ou em lojas em *shoppings centers*, uma vez que as pessoas com deficiências nem sempre encontram produtos que realmente atendam às suas necessidades, pois, conforme relatado pelas entrevistadas, elas quase sempre precisam adaptar as peças para atender às suas reais necessidades do dia a dia", detalha.

O gesto da pesquisa do CEFET-MG é ir ao encontro desse movimento, ainda

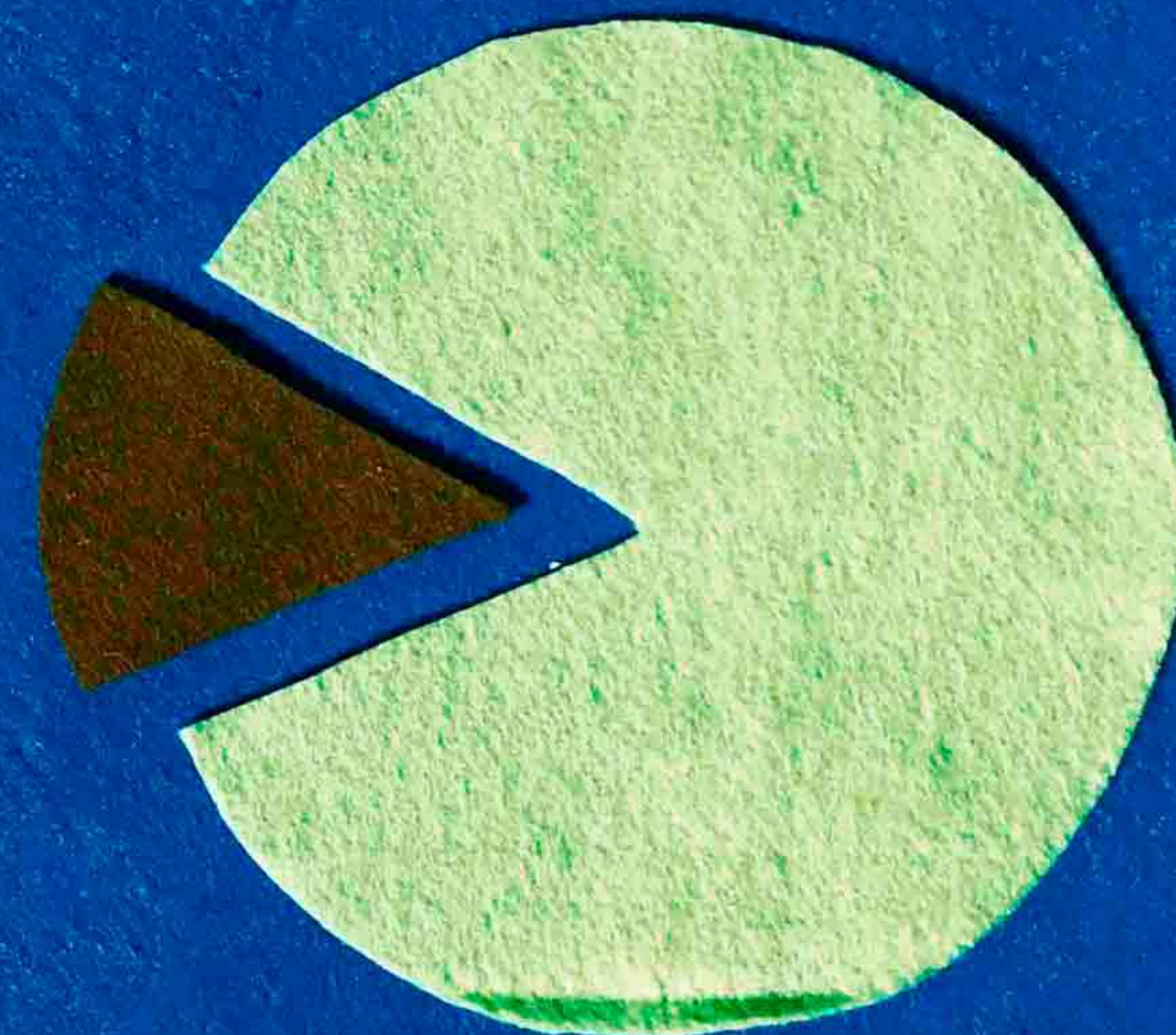
tímido, mas tão necessário para mulheres que querem se expressar pelo que vestem, mas sem barreiras ou limites. "Participar de um projeto que tem como ideia principal a acessibilidade é muito gratificante e nos ajuda a construir um olhar mais empático e atento à cada etapa do processo de produção. É muito importante para nossa formação construir embasamento que nos capacite para desenvolver produtos para todos as

peças", finaliza Dayana Fernandes.

Com um trabalho científico embasado e os desenhos da coleção prontos, o grupo agora pretende submeter o material a um congresso científico e divulgá-lo nacional e internacionalmente, para que as marcas possam ter conhecimento da pesquisa e criar produtos com foco nas mulheres usuárias de cadeiras de rodas, projeta o professor Rodrigo.

A proporção de pessoas com deficiência no mundo:

15 % da população global
Ou
1 bilhão de indivíduos convivem com alguma forma de deficiência.



Fonte: Banco Mundial e OMS



CAMINHOS DO

FEMINISMO

Estudo realiza levantamento de intelectuais brasileiras que contribuíram para a defesa dos direitos das mulheres

Flávia Dias

“Feminismo não é uma Disneylândia. Tem correntes contra e a favor, tem dissidências, tem várias posições ali dentro”. A fala da escritora brasileira Heloisa Buarque de Hollanda, 80 anos, para entrevista à “Revista AzMina”, reflete a diversidade dos pensamentos do feminismo brasileiro que, atualmente, enfrenta a sua efervescência. A trajetória dele no país é marcada por conquistas, lutas e diálogos.

Heloisa Buarque de Hollanda, referência na história do feminismo brasileiro e na formação da nova geração de feministas, publicou alguns livros sobre a temática, como “Explosão Feminista; Pensamento Feminista – Conceitos Fundamentais”, “Pensamento Feminista Brasileiro: formação e contexto”, e “Pensamento Feminista Hoje: Perspectivas Decoloniais”. As discussões e as pesquisas da escritora serviram de base para o trabalho desenvolvido por pesquisadoras do CEFET-MG campus Nepomuceno.

A professora de Língua Portuguesa e Literatura Cristiane Côrtes e as alunas Karen Inácio e Raíssa Rangel iniciaram o projeto em fevereiro de 2020 com a proposta de realizarem o levantamento do maior número possível de intelectuais brasileiras que contribuíram para a defesa dos direitos das mulheres no país e estabelecerem um diálogo entre o texto literário e os movimentos sociais ligados a esse pensamento. “A ideia surgiu da leitura de uma antologia sobre o

pensamento feminista brasileiro da crítica Heloisa Buarque de Hollanda, em que, logo na introdução, a autora diz o quanto ainda são precários os estudos sobre o feminismo no Brasil. Mesmo que socialmente, sempre estivemos dentro dos embates e conquistas no tocante aos direitos das mulheres, mas academicamente há muito o que se fazer ainda. Diante dessa questão, o projeto se coloca como uma tentativa de organizar cronologicamente este pensamento e indicar como a literatura e

a música são importantes como meios de difusão e repercussão do feminismo no Brasil”, explica a professora.

Além da leitura do livro “Pensamento feminista brasileiro: formação e conceito”, as pesquisadoras se enveredaram no clássico de Simone de Beauvoir, “O segundo sexo”, entre outras escritoras. Foi feito um levantamento dos nomes das intelectuais, a partir de uma linha do tempo do pensamento feminista elaborada pela ONG “Quem ama, não

mata”, e depois outros nomes surgiram. Os nomes foram organizados em uma planilha e dispostos em ordem cronológica. A partir da planilha, as pesquisadoras escolheram as escritoras e compositoras para compreender como esse pensamento refletiu na escrita literária. As orientandas escolheram textos literários de cerca de cinco escritoras em cada período para serem analisados.

A pesquisa resultou em uma planilha de dados com cerca de 110 intelectuais

que contribuíram para o que hoje podemos chamar de pensamento feminista. No material, há a descrição da contribuição de cada mulher, obras publicadas e uma minibiografia. A primeira mulher listada é a jornalista Maria Josefa Barreto, nascida em 1775, e a última é a ativista Juliana de Faria, nascida em 1992.

A motivação para o desenvolvimento da pesquisa, de acordo com as pesquisadoras, deve-se à falta de um estudo sistematizado,

inclusive no currículo escolar, que evidencie a trajetória do pensamento feminista e ressalte a luta das várias intelectuais do passado que abriram caminho para uma sociedade mais justa com as mulheres.

Nesse contexto, a professora aponta a importância da temática da pesquisa para a sociedade. “O projeto é grandioso porque propõe a leitura de movimentos sociais, históricos e literários sobre a ótica de mulheres intelectuais que

estiveram à frente das lutas para as diversas conquistas que tivemos em vários setores da sociedade, muito antes do conceito de feminismo existir”. Segundo Cristiane, projetos como este, além de trabalhar a metodologia de pesquisa e investigação, sensibilizam as alunas envolvidas e também toda a comunidade.





O PODER DE UMA

OPORTUNIDADE

Pesquisa sobre o curso preparatório Pró-Técnico do CEFET-MG destaca que estudo pode ser única alternativa para estabilidade na vida de meninas de classe social baixa

Gilberto Tadescato Telini

“Se eu me sinto pressionada? Muito, muito, exausta, sugada. Nossa! Nossa! Muito, muito, muito! Às vezes, parece que eu vou falar assim: meu Deus, hoje é o último dia, eu não vou aguentar fazer mais nada, amanhã eu não vou levantar da cama. Só que aí eu falo: ‘vamo sim, vamo levantar da cama, vamo que preciso disso’. Tem que ter a fé, né? Pra ter aquela força.”

Esse relato, de uma jovem estudante* do curso técnico em Eletrônica do CEFET-MG, que sonha ser professora, revela desafios enfrentados por mulheres que atravessam diversas barreiras em busca de qualificação: rotinas de estudo exaustivas, divisão do tempo com triplas ou múltiplas jornadas [estudo, trabalhos domésticos, atividades sociais] e discriminação de gênero nos ambientes acadêmicos e no mundo do trabalho.

Ela, inclusive, é uma das entrevistadas na pesquisa “Projetos de vida e aspirações profissionais de jovens egressas do curso Pró-Técnico do CEFET-MG”, desenvolvida por Glória Cristina Gomes no Programa de Pós-Graduação em Educação Tecnológica [PPGET/CEFET-MG]. A pesquisa foi conduzida de forma remota, devido às restrições impostas pela pandemia de covid-19. Oito participantes compõem o estudo, realizado por meio de rodas de conversa e entrevistas.

Oportunidades em curso

O Pró-Técnico é um curso presencial que prepara os alunos para concorrer a uma

das vagas destinadas aos cursos técnicos integrados de nível médio, ofertados pelo próprio CEFET-MG, pelo Colégio Técnico da Universidade Federal de Minas Gerais [Coltec] e pelo Instituto Federal de Minas Gerais [IFMG].

O curso preparatório foi implementado em 1979 no CEFET-MG, originado do Programa Especial de Bolsas de Estudo [PEBE], instituído em 1977. Criado por meio de parceria entre os Ministérios do Trabalho e da Educação, o projeto representava para a classe trabalhadora sem formação profissional uma oportunidade de acesso à escola, conclusão de cursos técnicos e de ascensão profissional e social. Em 1988, o PEBE foi extinto, entretanto, o CEFET-MG manteve o curso em funcionamento.

“A importância do Curso Pró-Técnico na vida de jovens estudantes de classes baixas vai muito mais além de oferecer uma complementação e revisão dos conhecimentos adquiridos no Ensino Fundamental. Contribui para a formação humana, socialização com outros grupos juvenis e para o reconhecimento destes como sujeitos de direito perante à sociedade”, destaca a pesquisadora.

Pressões financeiras e de gênero

“[...] Vim de família pobre, é algo assim bem difícil, porque, pelo menos na minha família, sempre sofri muita pressão com isso. Tipo assim, não uma pressão tipo: ‘você vai ter que fazer isso’. Uma pressão boa, no sentido de, tipo assim, queremos

que você tenha uma vida melhor que a nossa.” O depoimento é de uma estudante egressa do Pró-Técnico que agora cursa Química no Coltec (UFMG) e deseja fazer Arquitetura ou Química Orgânica.

A percepção da estudante foi unânime entre todas as oito participantes da pesquisa, que enxergam o estudo como a base para melhores condições de vida e de oportunidades melhores no mercado de trabalho. Como elas vêm de família com poucas condições de arcar com as despesas de um cursinho preparatório (mensalidade, transporte, alimentação), o Pró-Técnico cumpriu um importante papel nas histórias de vida delas.

Outra barreira a ser superada pelas jovens é a de gênero, especialmente entre aquelas que estudam em áreas tipicamente masculinas. “No meu curso, eu faço Eletroeletrônica, muito difícil, porque é um curso masculino, porque realmente é. Minha sala também tem 35 alunos e eu acho seis ou sete são mulheres e, realmente, tem muito preconceito ainda, nós temos que vencer, sabe? ”, relata na pesquisa uma ex-aluna do Pró-Técnico que, atualmente, cursa Eletroeletrônica no IFMG, em Ribeirão das Neves e almeja um curso superior.

Somam-se a esses fatores rotinas exaustivas e cargas horárias de estudos extensas, além de atividades domésticas que, na maioria das narrativas, são de responsabilidade das mulheres da casa, compartilhadas com a mãe ou irmã.

Apesar das dificuldades, as estudantes acreditam que o curso preparatório do CEFET-MG permitiu novos olhares sobre elas e sobre a realidade. “O mundo se mostrou muito maior pra mim, sabe? A minha perspectiva do que que era as coisas aumentou [...]”. “O Pró, ele me deu uma noção de independência muito grande que eu não tinha tido ainda [...]. Eu ganhei muita independência e confiança em mim, sabe? Tipo, saber que eu conseguia fazer bem mais do que eu tava acostumada a fazer nas outras escolas”, revelam, respectivamente, as estudantes de Eletrônica, que abriu nosso texto, e Equipamentos Biomédicos do CEFET-MG, que pretende estagiar na rede pública.

A autora do estudo, que atua desde 2014 na Secretaria de Justiça e Segurança Pública, acredita no potencial de pesquisas com esse recorte para transformações sociais. “A formulação de políticas públicas e debates sobre reconhecimento de direitos e de enfrentamento à desqualificação, subordinação e opressão do trabalho da mulher são ações importantes para sua inclusão social. Algumas mudanças no mundo do trabalho para a inclusão de mulheres, sobretudo jovens, perpassam também acerca da identificação destas como sujeito de direitos, combate às formas de discriminação e maior a oportunidade de trabalho, e incentivo aos estudos e à qualificação profissional”, finaliza Glória Cristina Gomes.

*A identidade das participantes do estudo será preservada, em atendimento às diretrizes do Comitê de Ética em Pesquisa do CEFET-MG.

Mercado de trabalho: desemprego tem idade e gênero no Brasil:

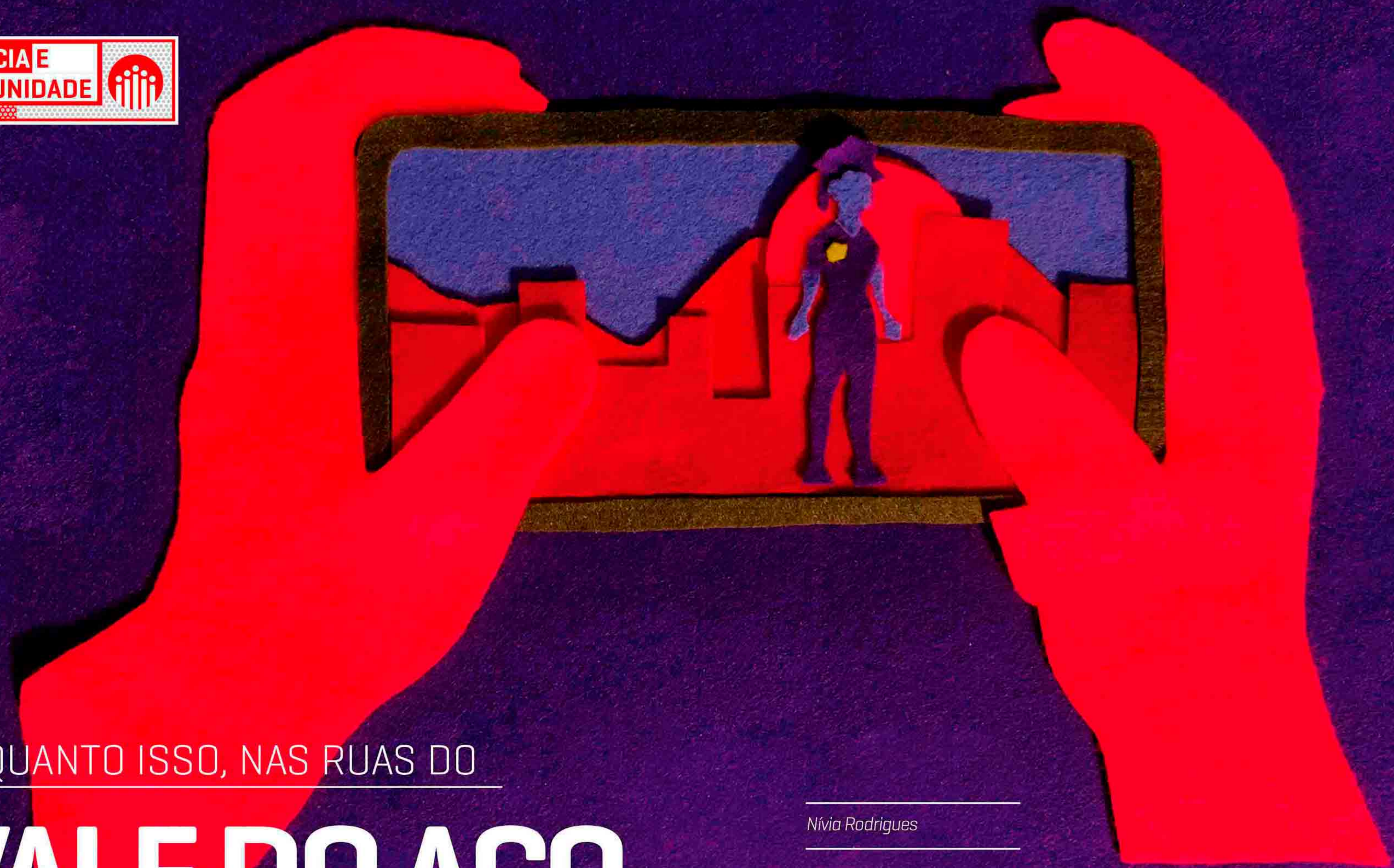
Idade:

14 a 17 anos - **39%**
18 a 14 anos - **23%**
25 a 59 anos - **6%** a **10%**

Gênero:

Homens - **9%**
Mulheres - **13,9%**

Fonte: Pnad - IBGE (2021)
Referência de infografia
- revista Piauí



ENQUANTO ISSO, NAS RUAS DO

VALE DO AÇO

Jogo digital aborda empoderamento feminino e violência nas cidades de Timóteo, Ipatinga e Fabriciano

Nívia Rodrigues

A vida de Solange não é fácil: mulher negra que conquistou, a duras penas, os sonhos de ser pedagoga, policial militar e mãe. Enquanto luta pela sobrevivência, teve seu filho, o pequeno Valdeir Jackson, sequestrado por malfeitores. Agora, quando o poder do Estado se encontra degradado, nossa heroína vai percorrer cidades de Minas Gerais dominadas pela facção criminosa “La Conneción Minera”, para recuperar seu filho. Parece filme da Sessão da Tarde, mas não é! A história é enredo do jogo digital inédito e autoral “Santa Cruz Steel” desenvolvido pelos estudantes de Engenharia da Computação do CEFET-MG [campus Nova Gameleira], Marcelo Ricoy e Rodrigo Dias.

Uma brincadeira com pano de fundo bem sério. O jogo busca criticar a violência, o descaso social por parte do estado e a importância do papel da mulher. “Santa Cruz Steel” tem como objetivo denunciar a violência social na região do Vale do Aço e conscientizar sobre suas causas e consequências, atizando uma reflexão por parte do jogador sobre o que se pode fazer para uma sociedade mais segura e, além disso, passar uma mensagem de protesto aos órgãos públicos responsáveis pela segurança dos cidadãos”, conta Marcelo.

Outra temática importante apresentada é o empoderamento de Solange, que demonstra força na luta do dia a dia e na aventura para resgatar seu filho. A personagem principal enfrenta 25 inimigos em cenários fictícios e futurísticos ambientados nas cidades de Timóteo, Ipatinga e Coronel Fabriciano. “Os jogadores serão frequentemente desafiados a superarem as dificuldades impostas pelos vilões da trama”, acrescenta Rodrigo.

O *game* surgiu após reuniões semanais para discussão e avaliação das atividades realizadas pela dupla de alunos, sob a coordenação do professor André Rodrigues da Cruz. Por meio de inteligência artificial e da ferramenta Trello, foram criados os personagens que, no total, somam mais de 50 estados diferentes. Uma primeira versão foi apresentada na Semana de Ciência e Tecnologia (C&T) do CEFET-MG, realizada no final de 2021 e os ganhos foram enormes! Para André, em eventos como a Semana C&T, os estudantes têm a oportunidade de expor o trabalho, receber *feedbacks*, além de trocar experiências e ideias que amadureceram o trabalho posteriormente. “Acredito, até mesmo, que eles se sentiram como artistas que divulgam sua obra-prima, com todos os méritos merecidos”, exalta.

Desde lá, Marcelo comenta que o projeto avançou bastante, com o término dos últimos cenários, de inimigos e de efeitos visuais. Agora, estão concluindo o “polimento” do jogo, que é uma etapa importante em

que são agregadas melhorias e mudanças para aprimorar a experiência do jogador. Rodrigo acrescenta que, paralelamente, novos personagens secundários e efeitos especiais serão adicionados, além do refinamento dos *menus* e de cinemáticas para o desenvolvimento da história.

Valorização

A experiência de criar um jogo tão complexo proporcionou um grande aprendizado. O professor André afirma que o projeto envolveu criatividade artística e conhecimentos técnicos por parte de toda a equipe, em graus de especialização distintos, de acordo com a função estabelecida para o estudante. “O interesse, a dedicação, o esforço e a responsabilidade dos alunos gerenciados nas atividades discutidas nas reuniões semanais de *brainstorming* formaram uma receita eficiente para vencer qualquer dificuldade natural que nos desafiou”. A equipe pretende investir também na publicação de artigos em eventos e

periódicos da área de desenvolvimento de jogos digitais.

E os investimentos valem a pena, pois os jogos digitais vêm, cada vez mais, ganhando a atenção e a simpatia dos brasileiros segundo a Pesquisa “Game Brasil”, documento que compila o comportamento, o consumo e as tendências dos gamers e apresenta análises sobre o perfil dos consumidores de jogos digitais. De acordo com os dados de 2022, 74,5% dos respondentes afirmaram que têm o costume de jogar jogos eletrônicos e 84,4% responderam que os jogos eletrônicos estão entre as principais formas de diversão. Dos entrevistados, 41,7% responderam que “concordam totalmente” com a afirmação de que jogaram mais *games* durante o isolamento social e 49,4% “concordaram totalmente ou parcialmente” que gastaram mais dinheiro com jogos digitais nesse período. Tudo indica que a nossa heroína tem um terreno muito fértil a explorar.

<https://youtu.be/-BtqPQJDGIE>





SAÚDE NO

PRESÍDIO

EM ALERTA

Estudo aponta a precariedade da saúde mental nas prisões devido à superlotação

Um dos apontamentos do estudo “Transtornos psicológicos no presídio: a busca pela saúde mental”, realizado pelo professor do CEFET-MG Luiz Cláudio Teodoro e pela aluna Izabel Gonçalves, diz respeito à qualidade de serviço dos poucos profissionais da área de saúde mental que fica prejudicada com a superlotação das prisões. A ideia da pesquisa foi investigar causas dos transtornos psicológicos em detentos, bem como a oferta dos métodos de tratamento. Para isso, foi feita análise documental dos aparatos legais a respeito dos direitos dos detentos portadores de transtornos mentais e o dever do Estado em oferecer assistência à saúde psicológica.

O objetivo foi discutir a situação do sistema carcerário na perspectiva do suporte estatal para pessoas encarceradas com alguma deficiência mental ou problema emocional. Foi realizada uma análise documental das políticas públicas implantadas pelo Governo do Estado de Minas Gerais e aplicadas entrevistas com diretores de unidades prisionais. As entrevistas permitiram compreender as ações implementadas e identificar a concepção e prática das ações estatais. Isso possibilitou

entender a proposta geral das políticas públicas e verificar mudanças, dificuldades, fatores facilitadores, entre outros dados.

Segundo o professor Luiz, notou-se que há um número excessivo de detentos com a saúde mental comprometida, mas, por outro lado, existe um número mínimo de psicólogos. “Como não há um acompanhamento psicológico e psiquiátrico ao preso, o problema não é solucionado durante a execução penal; conseqüentemente, o efeito ‘bola de neve’, já que este indivíduo retornará à sociedade não tratado e sem a chance de ressocialização”, considera Luiz.

A aluna Izabel ressalta também a superlotação nos presídios e os poucos profissionais especialistas em saúde mental. “O atendimento existente é precário. Isso contraria o que é garantido pela Política Nacional de Atenção Integral à Saúde das Pessoas Privadas de Liberdade no Sistema Prisional (Pnaisp), que garante que as unidades devem ter equipes de atendimento com pelo menos dois profissionais especializados”, explica Isabel. “É importante

investigar como estão sendo atendidas essas pessoas que estão ‘à margem’ da sociedade e são, frequentemente, negligenciadas”, completa.

Os pesquisadores analisaram a Lei de Execução Penal [LEP], a Constituição Federal [CF] e o Departamento Prisional [DPEEN-MG]; além disso, utilizaram dados de uma pesquisa feita com diretores das unidades prisionais de Minas.

O que está na lei é cumprido?

“O sistema não tem conseguido alcançar sua meta, que é recuperar e reintegrar o detento à sociedade, uma vez que os índices de reincidência criminal estão entre os maiores do mundo”, afirma o professor Luiz. Segundo ele, há uma série de falhas na implantação dos pressupostos da Lei de Execução Penal [LEP] que provoca várias deficiências do sistema prisional brasileiro, entre elas, maus-tratos verbais, castigos sádicos, crueldades injustificadas, superlotação carcerária, falta de estrutura para o desenvolvimento da educação formal, falta de higiene [grande quantidade de insetos e parasitas, sujeiras

nas celas e nos corredores], condições deficientes de trabalho, precariedade dos serviços médicos ou completa inexistência deles, assistência psiquiátrica deficiente, elevado índice de consumo de drogas, abusos sexuais e ambiente propício à violência.

A LEP determina que o Estado tem o dever de prevenir o crime e orientar o retorno à convivência em sociedade. Para isso, deve fornecer assistências aos detentos nas áreas da saúde, jurídica, educacional, entre outras. “Porém, o que se vê na prática é exatamente o contrário, os presídios se tornaram depósitos de pessoas sem nenhuma perspectiva de vida. O sistema prisional do Brasil tem apresentado grande desgaste com o passar dos anos; nos dias atuais, chegou a um ponto precário com número de presos muito maior do que o de vagas, não existindo no país nenhuma unidade prisional, sob os cuidados do Estado, que apresentasse em suas dependências um número de presos inferior ao de vagas e nem sequer um cárcere onde o número de presos fosse igual ao de vagas, sendo todas as instalações superlotadas”, conclui o professor.



REMÉDIO

É PARA CURAR, NÃO PARA ADOECER

Sistema web desenvolvido em Divinópolis alerta sobre interações medicamentosas que podem ser prejudiciais aos pacientes





Nívia Rodrigues

“Não pode misturar antibiótico com esse remédio não, menina!”. Sabedoria de vó não erra: há vários medicamentos que “cortam” ou “aumentam” o efeito de outros. O avanço da indústria farmacêutica, mais o aumento da longevidade da população e a automedicação, entre outros fatores, proporcionam um consumo frequente e crescente de medicamentos, o que pode trazer problemas caso as possíveis interações na administração de dois ou mais medicamentos não sejam consideradas pela equipe de saúde.

Para sugerir ao usuário a melhor forma de se tomar as doses, o estudante do curso de Engenharia da Computação do CEFET-MG *campus* Divinópolis Daniel Sanches, sob orientação do professor Eduardo Habib, criou um sistema *web* que identifica o manejo correto e as interações dos fármacos prescritos a uma pessoa. O projeto é um aprimoramento do trabalho desenvolvido na Universidade Federal de São João del-Rei (UFSJ) *campus* Divinópolis, que utilizava um documento em PDF para fazer a mesma análise. Agora, com a ferramenta *web*, a verificação ficou mais rápida e precisa.

O usuário previamente cadastrado adiciona os medicamentos de cada paciente no sistema e, quando existe alguma interação prejudicial, um pequeno sino avisa quantos e quais são os problemas que podem prejudicá-lo. “Clicando no sino, o sistema mostra resumidamente as interações. Cada diálogo contém os dois medicamentos que participam da interação e o mecanismo de efeito [contraindicado, geralmente evitar ou monitorar de perto]”, esclarece Daniel.

As interações já são cadastradas previamente e, com a ajuda de cores, fica ainda mais fácil para o usuário identificar o efeito causado. Inicialmente, o *software* é destinado a clínicas e outros centros da área de saúde, de forma a possibilitar à equipe gerar um relatório contendo os medicamentos e as informações sobre os melhores horários para administrar as doses. A tecnologia possibilita fazer a busca por paciente ou pelos remédios.

O avanço do projeto, de um arquivo PDF para um sistema *web*, aconteceu devido às limitações do primeiro dispositivo. “Como são muitas interações, verificar uma a uma manualmente gastava muito tempo

e, muitas vezes, a interação não era encontrada no arquivo, mesmo existindo. Dependendo, a interação medicamentosa pode gerar efeitos prejudiciais ao paciente, podendo levar a morte. Então, verificá-las automaticamente diminui o tempo do usuário para tomar as medidas certas”, explica Daniel. O estudante esclarece que a identificação de interações não impede o cadastro dos medicamentos para um paciente, pois pode ser que, em algum momento, seja necessário usar os remédios mesmo sendo contraindicado, com o devido acompanhamento pela equipe de saúde.

Uso racional

A influência que um remédio pode exercer em outro é tão importante, e perigosa, que 5 de maio foi instituído como o “Dia Nacional do Uso Racional de Medicamentos”, data em que as instituições de saúde reforçam o compartilhamento de informações e a conscientização sobre a importância do uso seguro e racional de medicamentos.

A publicação “Uso Racional de medicamentos - temas selecionados”, do

Ministério da Saúde, traz, no artigo “Interações de medicamentos”, alguns dados importantes para o entendimento da gravidade do problema. Segundo pesquisa, de 553 prescrições médicas dispensadas em três farmácias, foram identificadas 10,5% de interações de medicamentos, sendo que 1,9% correspondiam a situações graves. Para os autores da pesquisa, especialistas, com destaque para psiquiatras, cardiologistas e neurologistas, necessitam de mais atenção para evitar o que eles chamam de “interações de medicamentos clinicamente significantes”. O estudo alerta que o cuidado também deve se estender para a interação de remédios com alimentos, bebidas, incluindo as alcoólicas, e agentes químicos ambientais.

O sistema desenvolvido em Divinópolis pode ser usado buscando os dados no próprio computador ou por acesso via internet, na “nuvem”. No momento, são realizados testes para aprimoramento da ferramenta. Uma farmácia da região, inclusive, já usou e comprovou a eficácia do sistema. Tudo pelo saúde e segurança dos pacientes.





BORA JOGAR?!

Aplicativo desenvolvido por alunas do *campus* Divinópolis quer reunir pessoas com o mesmo interesse esportivo

André Luiz Silva

Futebol, vôlei, tênis de mesa (ou pingue-pongue), natação e futsal. Estes são, de acordo com o “Atlas do Esporte no Brasil” – organizado por várias instituições, entre elas, o Comitê Olímpico Brasileiro e o Conselho Federal de Educação Física – os cinco esportes mais praticados no país, respectivamente. Mas, se você não é adepto(a) destes e de outros esportes populares, se se considera um “atleta outsider” (adepto do *punhobol*, luta de braço, *tchoukball*, entre outros), ou se tem praticado somente o “levantamento de copo”, sua solução pode ser o aplicativo “Linha Esportiva”

Desenvolvido pelas alunas do curso técnico em Informática do *campus* Divinópolis do CEFET-MG, Camila Fernandes e Júlia Araújo, o APP tem por objetivo integrar pessoas com o mesmo interesse esportivo e, com isso, facilitar a prática de esportes, promover modalidades pouco conhecidas e proporcionar a realização de atividades físicas de forma prazerosa.

O Suplemento “Prática de Esporte e Atividade Física”, elaborado por conta da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílio de 2015 (última versão disponível), realizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), mostrou que 62,1% dos jovens e adultos com mais de 15 anos não têm praticado nenhuma atividade física, o que representa mais de cem milhões de brasileiros. Entre os motivos listados para a não prática de atividade física estão a falta de conhecimento de outras modalidades que não as tradicionais, ausência de oportunidades para se exercitar, desconhecimento de outros praticantes de certa modalidade e falta de tempo.

Crie seu evento

Criado a partir das ferramentas *Dart*¹, *Flutter*² e *Firebase*³, todas da *Google*, o aplicativo “Linha Esportiva” possibilita que o usuário, ao baixá-lo, cadastre-se e busque, entre as várias modalidades disponíveis, aquela de que mais gosta. “Caso o esporte de interesse não esteja entre as categorias listadas”, explica Camila Fernandes, uma das idealizadoras do APP, “o usuário pode adicioná-lo”.

Outra funcionalidade que está disponível no aplicativo é a criação de eventos. Segundo Camila, qualquer usuário cadastrado no “Linha Esportiva” pode criar um evento, incluindo nele nome do evento, a que modalidade esportiva pertence, endereço, data, horário e se será pago ou gratuito.

Fazer ciência

Camila Fernandes conta que o desenvolvimento do aplicativo “Linha Esportiva” foi seu primeiro contato com a pesquisa científica. “Para mim, participar de uma pesquisa, mesmo sendo durante o ensino remoto, foi muito importante. Esse projeto me fez ver não só na teoria, mas a prática, como seria minha profissão no mercado de trabalho. Atualmente, estou cursando Engenharia Química na UFMG, pretendo seguir carreira como engenheira química no futuro”, conta.

1 *Dart* – script voltado para navegadores de web, pensado para substituir o *JavaScript*

2 *Flutter* – ferramenta para promoção da interface com o usuário que permite a criação de aplicativos para sistemas operacionais *Android* e *iOS*

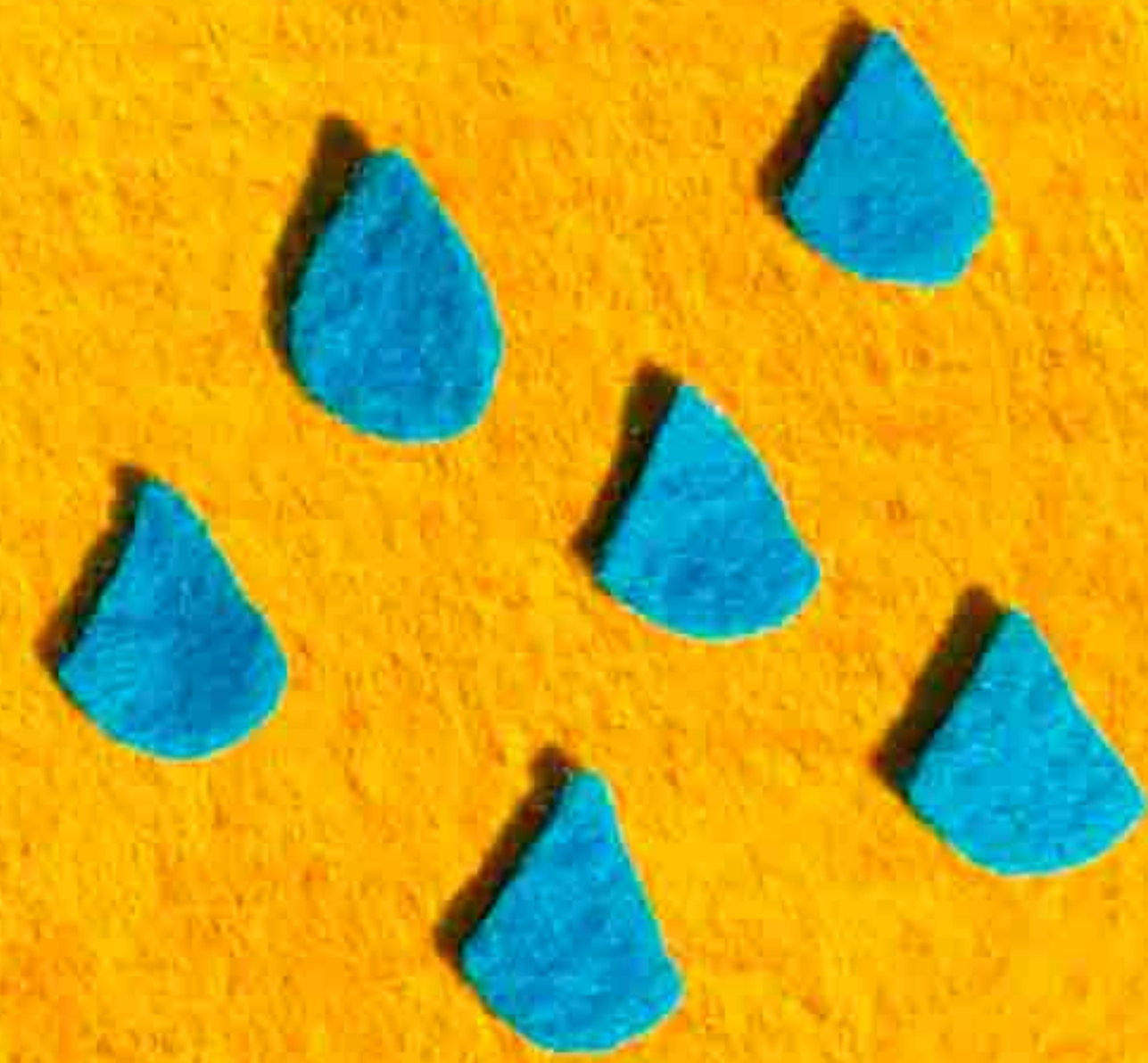
3 *Firebase* – banco de dados para a criação de aplicativos móveis e da *web*

CHUVA

PARA LIMPAR

Projeto do *campus* Divinópolis propõe reutilizar a água da chuva para limpeza de carros no lava a jato





*"Ar quente vai subir
Ar frio vai descer
Vapor que vem do mar
Geleiras vão derreter*

*O vento vai soprar
Tudo pode acontecer
As nuvens vão se condensar
E, depois, vão dissolver*

*Porque quando o sol aquece a Terra
Muita água se libera
E a gravidade da atmosfera
Faz pressão que nem panela"*

[Chuva – composição de Iara Rennó e Thalma de Freitas]

A canção "Chuva", gravada pelos cantores paraenses Gaby Amarantos e Jaloo, faz referência a algo que todo mundo já ouviu falar nas aulas de Biologia: o ciclo da água. O constante movimento e a renovação da água no nosso meio ambiente têm sido impactados por fatores como o aquecimento global e o desperdício de recursos hídricos. Diversas atividades cotidianas que facilitam a nossa vida têm consequências na quantidade de água utilizada e que nem sempre volta de forma eficaz para o ambiente. Um exemplo disso são os lava a jatos.

Segundo estimativa da Federação do Comércio de Bens, Serviços e Turismo do Estado de São Paulo (FecomercioSP),

lavar o carro em um lava-rápido consome 250 litros de água. Esse volume é cinco vezes maior do que o gasto diário de água de uma criança em uma creche.

Para além do grande impacto ecológico, esse volume também representa um prejuízo financeiro. Foi o que percebeu o técnico em Eletromecânica pelo *campus* Divinópolis do CEFET-MG Thiago da Fonseca. Ele começou a pesquisa "Sistema de reaproveitamento de águas pluviais aplicado à lava a jato" em 2020, ao observar o lava a jato de um amigo: "Vi que os gastos na conta de água eram elevados e que o desperdício era incalculável. A partir disso, tentei encontrar um meio sustentável e simples para amenizar essa realidade".

Sob orientação dos professores André Paganotti e Marielle da Silva, ele propôs um sistema automatizado que capta a água da chuva para utilizar na lavagem dos carros. Sistemas de reuso da água pluvial para lavagem de carro ou outras atividades que não dependem de água potável já existem. O diferencial da pesquisa do CEFET-MG vem com a utilização de um Controlador Lógico Programável [CLP], sensores e temporizador, que controlam o volume da água e fazem com que todo o processo seja automático.

O sistema funciona da seguinte maneira: com o início da chuva, a água começa a descer pela calha e pelo cano. "O sensor capacitivo percebe a presença da água e envia um sinal ao temporizador, que contará cinco minutos até fechar a válvula", explica Thiago. Durante esses cinco minutos, a água não é captada, para evitar que sujeiras como folhas e gravetos cheguem ao reservatório. "Quando a válvula se fecha, começa o processo de enchimento do reservatório", conta o estudante. "Dessa forma, quando o reservatório estiver cheio e o sensor de nível presente dentro dele for ativado, um sinal é enviado para a válvula, que, dessa vez, se abre e direciona a água para o escoamento novamente". Thiago projetou o layout do sistema no software AutoCAD e utilizou dos índices pluviométricos da cidade de Divinópolis para dimensionar o reservatório e o funcionamento dos sensores.

O professor André Paganotti destaca que este é um projeto simples, de baixo custo e que pode ser facilmente implementado. Também mostra um lado importante da Engenharia Mecatrônica: atuar para resolver problemas práticos da sociedade. "A Engenharia Mecatrônica pode atuar por meio de sensores, que podem 'perceber' uma situação de desperdício e 'atuar' por

meio de algum sinal luminoso, sonoro ou luminoso", afirma. "Podemos desenvolver dispositivos que percebem as situações de desperdício e tomam atitudes para que isso seja interrompido ou minimizado."

Ao final do projeto, Thiago e seus orientadores chegaram à conclusão de que o dispositivo, ainda que demande um investimento inicial, trará resultados financeiros benéficos em pouco tempo. "Concluimos também que o CLP é um controlador que merece grande atenção no mercado para resolver problemas e questões cotidianas de maneira prática e rápida", pontua. "Além disso tudo, o projeto auxilia na redução do desperdício de água de certos setores do mercado".

Além dos resultados práticos, André ressalta os ganhos acadêmicos e profissionais dessa pesquisa. "Ela representa para o aluno uma oportunidade de desenvolvimento pessoal e profissional, uma vez que ele teve que resolver alguns problemas relacionados ao desenvolvimento do projeto e da especificação dos elementos eletrônicos e mecânicos envolvidos". O projeto foi apresentado na edição de 2021 da Semana de Ciência e Tecnologia do CEFET-MG.



- TAREFA

+ LEITURA/ESCRITA

Pesquisa conclui que estudante do Ensino Médio ampliou o hábito de leitura e escrita durante o ensino remoto

Inúmeros levantamentos vêm demonstrando as consequências negativas da pandemia do novo coronavírus (covid-19) na educação. O ensino remoto afetou o aprendizado de estudantes de todas as séries da Educação Básica no Brasil, entre eles, principalmente daqueles em fase de alfabetização [6 e 7 anos] e dos concluintes do Ensino Médio, em sua maioria, em preparação para o Exame Nacional do Ensino Médio (Enem), com vistas a obter um lugar na universidade.

Segundo o estudo “Perda de aprendizagem na pandemia”, realizado pelo Insper e Instituto Unibanco, durante o período de ensino remoto o estudante aprendeu, em média, apenas 17% do conteúdo de Matemática e 38% do de Língua Portuguesa, em comparação com o que ocorreria nas aulas presenciais. Entre os fatores limitantes, nesse sentido, estava a falta de acesso à internet, sobretudo dos alunos de escolas públicas, dos quais 95,9% não têm acesso à Rede, como mostrou a Pesquisa Nacional por Amostras de Domicílios (Pnad), realizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), e a dificuldade em organizar os estudos on-line, como demonstrou a pesquisa

feita pela Associação Brasileira de Educação a Distância (ABED), que afetou 67% dos estudantes.

Apesar desse cenário adverso, uma pesquisa desenvolvida no *campus* Divinópolis do CEFET-MG constatou aumento de leitura e produção de textos em estudantes do último ano do Ensino Médio da Instituição. Segundo dados do levantamento feito, para mais de 50% dos alunos entrevistados, o hábito de leitura aumentou, sendo que a maioria deles utilizou suporte digital [computador, tablet, celulares ou leitores digitais] para isso. Em relação à escrita, houve aumento para mais de 40% dos participantes. Todavia, a maior parte deles constatou uma piora na preparação para o Enem.

Aumento da leitura/escrita

Para o professor Rodrigo Alves, orientador da pesquisa “Efeitos do contexto da covid-19 sobre o desenvolvimento de competências de leitura e de produção de textos de estudantes concluintes do Ensino Médio”, o resultado mostra uma curiosidade: “O aumento da leitura e da produção escrita no cenário da pandemia

se justifica, pois, com as escolas adaptadas para um estudo remoto, que implicou [na maioria delas] redução da quantidade de avaliações e tarefas, o aluno concluinte teve algo que – pasme – a escola não o deixa ter, ou seja, tempo para ler e escrever. Isso não significa que a escola presencial seja algo negativo na preparação para o Enem, pois a experiência dos professores é algo central no direcionamento dos alunos e dos seus estudos”, explica.

Ainda de acordo com o professor, há um “imaginário preconceituoso” de que a juventude atualmente não desenvolve hábitos de leitura e escrita. “Nosso jovem lê e escreve com frequência, mesmo que parte da sociedade não tenha acesso a fontes/espacos de leitura e de produção textual de qualidade ou, quando tem, prefira ler/escrever algo diferente do que o adulto [principalmente o professor de Língua Portuguesa] diz que lê/escreve. Acontece que, no contexto do Ensino Médio, com seus cursos e grades de matérias extensas, não há espaço para que o estudante – principalmente o concluinte – leia/escreva algo que não seja para exclusiva realização de tarefas escolares”, argumenta.

Dos resultados, é preciso considerar ainda, diz Rodrigo, o fato de a maioria dos respondentes utilizar o suporte digital para ler e escrever. “Considerando o público-alvo da pesquisa [jovens concluintes do Ensino Médio], não compactuo do posicionamento de que ler/escrever em suportes digitais é algo ruim. O problema está muito mais na qualidade duvidosa das fontes lidas ou das escritas compartilhadas. Daí a importância de o professor ou outro leitor/produtor de textos mais experiente insistir e orientar os jovens sobre esse cuidado com a legitimidade da fonte lida e o trato com texto escrito para o suporte digital – que não deve ser diferente daquele que temos na escrita no papel”, conclui.

Próximos passos

A pesquisa realizada pela estudante Gabriela Cordeiro, do curso técnico em Informática, é financiada pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e terá continuidade, a fim de alcançar uma diversidade maior de público [estudantes de outras escolas públicas e privadas], de modo que se permita refletir sobre um grupo mais diverso.



CEFET-MG

CENTRO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA
DE MINAS GERAIS