

## Mulheres nas engenharias: Educação sem desigualdade

*Women in engineering: education without inequality*

*Mujeres en ingeniería: Educación sin desigualdad*

**Natiele Cruber Trindade**

Discente, UNIPAMPA, Brasil  
natieletrindade.aluno@unipampa.edu.br

**Juliana Young**

Geóloga, UNIPAMPA, Brasil.  
julianayoung@unipampa.edu.br

#### RESUMO

Mesmo com a evolução das engenharias, área que era de atuação predominantemente masculina, ainda são inúmeras as dificuldades encontradas por mulheres para sua permanência no ambiente acadêmico e inserção no mercado de trabalho. Desde que a igualdade entre gêneros e a autonomia das mulheres se tornou um compromisso firmado pela Organização das Nações Unidas (ONU) muitos projetos sociais passaram a fomentar a igualdade de oportunidades. E com isso criou-se o Projeto Mulheres nas Engenharias com objetivo de promover a divulgação científica visando o ingresso de mulheres nos cursos das áreas exatas, especialmente nas engenharias, criando uma rede para envolver as mulheres/meninas de ensino fundamental e médio dos municípios de Caçapava do Sul, Lavras do Sul e Santana da Boa Vista; através de um Curso EAD e eventos de extensão para a popularização das engenharias, aproximando a vida cotidiana aos trabalhos desempenhados por engenheiros(as). O objetivo principal do projeto foi alcançado e percebe-se o impacto do projeto, principalmente pelas publicações, na valorização da vida acadêmica dessas meninas. Essa percepção foi reforçada pelo interesse das participantes da atual edição em envolver-se com futuras publicações. Esse interesse revela a importância da divulgação científica não só nos meios acadêmicos, mas para a comunidade.

**PALAVRAS-CHAVE:** Engenharias, Igualdade de gênero, Mulheres.

#### ABSTRACT

*Even with the evolution of engineering, an area that was predominantly male, there are still countless difficulties encountered by women in their permanence in the academic environment and insertion in the labor market. Since gender equality and women's autonomy became a commitment signed by the United Nations (UN), many social projects began to promote equal opportunities. And with that, the Women in Engineering Project was created with the objective of promoting scientific dissemination, aiming at the entry of women in courses in the exact areas, especially in engineering, creating a network to involve women/girls from elementary and high school in the municipalities of Caçapava do Sul, Lavras do Sul and Santana da Boa Vista; through an EAD Course and extension events for the popularization of engineering, bringing everyday life closer to the work performed by engineers. The main objective of the project was achieved and the impact of the project can be seen, mainly through publications, in valuing the academic life of these girls. This perception was reinforced by the interest of participants in the current edition to be involved with future publications. This interest reveals the importance of scientific dissemination not only in academic circles, but for the community.*

**KEYWORDS:** Engineering, Gender equality, Women.

#### RESUMEN

*Aún con la evolución de la ingeniería, área que era predominantemente masculina, aún son innumerables las dificultades que enfrentan las mujeres en su permanencia en el ámbito académico e inserción en el mercado laboral. Desde que la igualdad de género y la autonomía de las mujeres se convirtió en un compromiso firmado por la Organización de las Naciones Unidas (ONU), muchos proyectos sociales comenzaron a promover la igualdad de oportunidades. Y con eso, se creó el Proyecto Mujeres en Ingeniería con el objetivo de promover la divulgación científica, buscando el ingreso de mujeres en carreras de las áreas precisas, especialmente en ingenierías, creando una red para involucrar a mujeres/niñas de primaria y secundaria en los municipios de Caçapava do Sul, Lavras do Sul y Santana da Boa Vista; a través de un Curso EAD y jornadas de extensión para la divulgación de la ingeniería, acercando el día a día al trabajo de los ingenieros. El objetivo principal del proyecto se logró y el impacto del proyecto se puede ver, principalmente a través de las publicaciones, en la valoración de la vida académica de estas niñas. Esta percepción se vio reforzada por el interés de los participantes en la edición actual de participar en futuras publicaciones. Este interés revela la importancia de la divulgación científica no solo en los círculos académicos, sino para la comunidad.*

**PALABRAS CLAVE:** Ingeniería, Igualdad de género, Mujeres.

## 1 INTRODUÇÃO

A igualdade entre gêneros e a autonomia das mulheres é um compromisso firmado pela Organização das Nações Unidas (ONU), com o aval de 189 nações, que compreendem a igualdade como um elemento fundamental tanto para o empoderamento das mulheres, quanto para atingir outras metas prioritárias, em especial, as ligadas à pobreza, à fome, à saúde e à educação (PNUD, 2013).

Há alguns anos as mulheres encontravam-se afastadas das áreas científicas e tecnológicas, por serem consideradas áreas que se destinavam à atuação dos homens, o que limitou sua atuação fora de casa, sendo evidenciado pela presença pouco representativa de mulheres nos campos da física, biologia, química, engenharia e matemática. No entanto, este cenário vem sendo alterado nos últimos anos (CABRAL, BAZZO, 2005).

No Brasil e no mundo, as relações de desigualdade de gênero condicionam as culturas acadêmicas, as carreiras docentes e as perspectivas profissionais de discentes (SCHIENBINGER, 2001; CHASSOT, 2003; CARVALHO, 2012), apesar da expressiva inclusão das mulheres no ensino superior e na pós-graduação como estudantes e docentes (GODINHO et al, 2015; COOPER, EDDY et al, 2010). Persiste a reprodução do fenômeno da sexualização ou gendramento das áreas do conhecimento, disciplinas e carreiras com escassa presença de mulheres em Física, Matemática, Agronomia, Tecnologia da Informação, Filosofia e nas Engenharias, como estudantes e docentes (BLAY, 2002; RISTOFF et al, 2008; BURGER et al, 2010; CARVALHO & RABAY, 2011).

O presente trabalho teve como objetivo promover a divulgação científica visando o ingresso de mulheres nos cursos das áreas exatas, especialmente nas engenharias, criando uma rede para envolver as mulheres/meninas de ensino fundamental e médio dos municípios de Caçapava do Sul, Lavras do Sul e Santana da Boa Vista; através de um Curso EAD e eventos de extensão para a popularização das engenharias, aproximando a vida cotidiana aos trabalhos desempenhados por engenheiros(as).

## 2. MATERIAIS E MÉTODOS

O projeto Mulheres nas Engenharias foi idealizado para promover a igualdade de gênero, o empoderamento e contribuir para a redução da discriminação contra mulheres e meninas, em linha com o objetivo de Desenvolvimento Sustentável 5 - ODS 5 (ONU, 2015), além de incentivar as estudantes da educação básica nos municípios de Caçapava do Sul/RS, Lavras do Sul/RS e Santana da Boa Vista/RS para o acesso ao ensino superior, especialmente em áreas relacionadas as engenharias. Este projeto teve sua primeira edição lançada em 2021 em parceria com o projeto sancionado pelo CNPq REDE#EUMENINAEUMULHERNAEDUCAÇÃO: RUMO A PRÁXIS NA ENGENHARIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO. Ou seja, estimular meninas/mulheres a se matricularem em cursos de exatas. Nesta nova edição, continuamos com a mesma metodologia, foram realizadas diversas ações de extensão, entre elas o curso Mulheres nas Engenharias: Desmistificando as ciências exatas, que foi realizado na plataforma Moodle da Unipampa, finalizado em janeiro de 2023, como mostrado na figura 1.

Figura 1 – Print Screen da plataforma



Fonte: Autoras, 2023.

O público-alvo do curso foram as alunas do ensino fundamental e médio. Três escolas se inscreveram para o curso nesta edição, uma de cada município, o que enriqueceu o projeto.

No curso foram abordados os seguintes temas: oportunidades na área de engenharia, ética profissional, igualdade de gênero, educação ambiental, sustentabilidade, energias alternativas e reforço escolar de matemática, este último módulo tem como objetivo ajudar os alunos com suas principais dificuldades em matemática.

### Módulo 1 - Conhecendo as Engenharias

Neste módulo são dispostas as diversas possibilidades de carreira das engenharias, promovendo o conhecimento do que faz cada engenharia e promovendo a mudança do paradigma de que essa área não é para mulher: "Mas sou mulher, acho que é um trabalho para homem." Mostrando que nós mulheres podemos ser o que quisermos, basta termos aptidão para essa carreira e expondo que as carreiras dentro das engenharias são muitas e, em todas, nós mulheres temos espaço.

### Módulo 2 - Descomplica matemática

Esse módulo foi planejado após as professoras das escolas explanarem que a maior dificuldade das alunas é na disciplina de matemática, com o intuito de subsidiar as alunas para que melhorassem seu desempenho escolar. Tendo isso em vista, o tópico buscou tornar o aprendizado da matemática mais leve, procurando com momentos lúdicos e com a monitoria prestada por alunos da Unipampa, tornar a linguagem acessível e a aprendizagem interessante para que as participantes do curso entendessem os conteúdos que estão aprendendo em sala de aula, como um reforço, trabalhado junto com as professoras das suas escolas.

Este módulo foi transversal aos demais, ou seja, ocorreu ao longo de todo o curso, com assessoramento dos tutores tanto diretamente no moodle como pelo grupo de WhatsApp.

### Módulo 3 - Educação ambiental para a cidadania

Neste módulo é abordado a importância de lembrar alguns fatos importantes na história da EA, construir valores e entender a importância da ética no exercício da profissão de engenheira. O papel da engenharia na preservação do ambiente, como buscar a

sustentabilidade ambiental no mundo que valoriza a sustentabilidade econômica, como a EA pode mudar paradigmas.

A Educação Ambiental não é simples educação informativa, mas processual e como tal visa transformações: de comportamento, de postura, de visão crítica, de conduta ética, etc., de construção de valores éticos que contribuam para o processo de conservação e preservação ambiental. Portanto, considera-se que a educação ambiental e a possibilidade de sensibilização através do desenvolvimento de atividades no ambiente de trilhas ecológicas e/ou interpretativas constituem-se em ferramentas fundamentais na busca por uma sociedade que reflita sobre a problemática ambiental de maneira crítica e que tais reflexões não se limitem apenas ao plano das ideias, mas que elas se tornem atitudes, materializadas em uma relação de valorização para com o meio. (SOUZA, 2014, p. 251).

Nesse módulo também foi abordada a pegada ecológica criada por William Rees e Mathis Wackernagel na década de 90 para mensurar a utilização dos recursos naturais do planeta. Este teste teve por finalidade a sensibilização para a necessidade de mudança de atitude frente ao nosso modo de vida atual, pensando-se sobre o desperdício de cada um em relação à água, energia e alimentos.

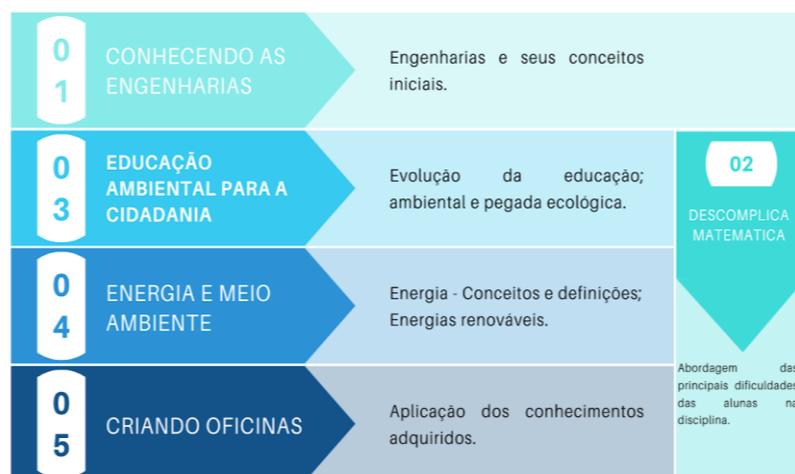
#### Módulo 4 - Energia e meio ambiente

Neste módulo foram abordados conceitos de energia, aproveitamento de energia, exemplos de coletor solar para aquecimento do ambiente e da água e de energia limpa pelo mundo. A utilização de energia limpa é fundamental para o caminho da sustentabilidade, e esse foi o principal objetivo do módulo: fazer as participantes refletirem sobre o uso da energia e de onde a mesma vem.

#### Módulo 5 - Criando oficinas

Neste módulo as alunas foram convidadas a aplicar os conhecimentos adquiridos durante o curso através de oficinas, buscando unir a teoria à prática. Foi disponibilizado um roteiro e alguns exemplos de oficinas. O módulo ocorreu de forma complementar.

Figura 2 – Fluxograma dos módulos do curso.



Fonte: Autoras, 2023.

Não limitando-se apenas ao curso foram realizadas três atividades de extensão, entre elas o Workshop Berta Lutz: Discutindo a representatividade feminina, realizado de forma

virtual, no dia 03 de novembro de 2022, inscrições foram realizadas através da plataforma Sympla, e sua divulgação ocorreu por meio de cartaz, como o disposto na figura 3.

Figura 3 – Cartaz de inscrições do workshop.



Fonte: Auroras, 2023.

Foi planejada uma roda de conversa a qual denominamos "Las Mariposas pela não violência à mulher", que ocorreu presencialmente no Campus Caçapava do Sul, no dia 25 de novembro de 2022. O título foi uma homenagem às irmãs Mirabal assassinadas na República Dominicana por se oporem ao regime ditatorial. Para divulgação foram confeccionados cartazes (figura 4), que foram impressos e distribuídos no campus e nas escolas.

Figura 4 – Cartaz de divulgação.



Fonte: Auroras, 2023.

Nesta atividade contou-se com a participação da Brigada Militar, que trabalha com a patrulha Maria da Penha.

Para finalizar as ações do projeto foi realizada uma visita ao campus Bagé da Unipampa, onde as participantes do projeto puderam conhecer os laboratórios, participar da oficina de

biodiesel e do lançamento do Ebook: “Mulheres nas Engenharias”, resultado da primeira edição do Projeto.

### 3.RESULTADOS E DISCUSSÃO

Pode-se concluir que ocorreu o despertar do interesse vocacional das alunas da educação básica e ensino superior para as engenharias, e para a pesquisa científica e tecnológica e a promoção de oficinas e monitorias de matemática para alunas participantes do curso no moodle, facilitou a aprendizagem de matemática.

Cada módulo do curso teve uma forma de fixar o conteúdo trabalhado, seja realizando uma atividade como entrevistas as mulheres da comunidade, na busca por reportagens atuais sobre gênero e meio ambiente, na reflexão da pegada ecológica, mapa conceitual, elaboração de textos e para finalizar o curso unindo a práxis a teoria, foi realizada a produção de uma oficina pelas participantes, através da escolha de um dos temas abordados no curso.

No módulo 1 - Conhecendo as engenharias, a avaliação foi na forma de entrevistas com mulheres da comunidade que são inspiradoras para as alunas, sendo elas professoras, merendeiras, auxiliar de limpeza, suas mães e vizinhas (figura 5).

Figura 5 – Entrevistas desenvolvidas.



Fonte: Autoras, 2023.

Após as entrevistas as alunas foram convidadas a analisar e imaginar-se nesse contexto, e assim dizer como faria para se inserir no mercado de trabalho, como engenheira ou nas áreas da ciências exatas.

Após a conclusão do primeiro módulo as alunas tinham acesso aos módulos seguintes, sendo o segundo módulo disponibilizado durante todo o andamento do curso com o objetivo de auxiliar as alunas nos conteúdos de matemática vistos em sala de aula. Como auxílio, foi

criado um grupo no Whatsapp com a equipe executora do projeto, professoras e suas alunas, onde as participantes pudessem solicitar ajuda.

Para a finalização do curso as alunas estão desenvolvendo as oficinas baseadas nos conteúdos abordados nos módulos e a apresentação final será realizada no final do mês de janeiro de 2023.

Ainda como produto do projeto foram realizadas as atividades de extensão, sendo a primeira realizada no dia 03 de novembro de 2022, workshop que foi realizado de forma virtual e organizado utilizando-se a plataforma Sympla. O evento foi composto de uma tarde com mulheres de destaque na política, no empreendedorismo e nas engenharias. Onde cada participante realizou uma breve fala, contando sobre sua trajetória de vida profissional, desafios e conquistas com o objetivo de proporcionar um espaço para trocas de experiências e inspirar meninas e mulheres para seguirem seus estudos em universidades, principalmente nas áreas das exatas. Por meio de exemplos de mulheres batalhadoras e com sucesso se pretendeu motivar os participantes, bem como, homenagear Berta Lutz, uma mulher símbolo da transformação da realidade feminina em apenas 88 anos. Conquistas como direito ao voto e ser votada, direitos de licença gestante, entre outros, foram bandeiras defendidas por Berta, e que devem ser lembradas, para que tenhamos consciência que temos o compromisso com nossas antecessoras de sempre buscar pela equidade de gênero.

Através da análise do instrumento de avaliação percebe-se que o público participante, embora em menor número que o esperado, saiu satisfeito, tendo o evento superado as expectativas. Teve-se a participação de pessoas do gênero masculino, muito engajadas em buscar a equidade de gênero. Tivemos participantes de Minas Gerais, mostrando que a abrangência do evento ultrapassou a fronteira do Estado do RS. Após a realização do evento, a gravação do mesmo foi disponibilizada no canal Youtube do Grupo de Pesquisa Bio&Energia Tecnologia possibilitando que mais pessoas possam assisti-lo.

No dia 25 de novembro de 2022, dia em que é comemorado o dia internacional de não violência contra a mulher foi realizada, no saguão do campus Caçapava do Sul, a roda de conversa “Las Mariposas pela não violência a mulher”, remetendo ao ocorrido na República Dominicana, quando três mulheres dominicanas se opuseram à ditadura de Rafael Leónidas Trujillo, sendo assassinadas em 25 de novembro de 1960. Essa data foi escolhida em 17 de dezembro de 1999, na Assembleia Geral das Nações Unidas, em homenagem ao sacrifício de Las Mariposas, como ficaram conhecidas as irmãs Mirabal (Pátria, Minerva e Maria Teresa). Assim, foi declarado o dia 25 de novembro como o Dia Internacional da Eliminação da Violência contra a Mulher (CAISM/UNICAMP, 2018).

O evento iniciou explicando-se sobre a data e a importância de chamar a atenção para a não violência contra as mulheres e como a Constituição Federal Brasileira de 1988 define a dignidade da pessoa humana como um dos seus fundamentos (art. 1º, inciso III) e estabelece como objetivo fundamental do Estado a promoção do bem de todos, sem preconceitos de qualquer natureza, inclusive de sexo (art. 3º, inciso IV), tal como reforça o art. 5º, inciso I, ao dispor que homens e mulheres são absolutamente iguais em direitos e obrigações. Mesmo sendo um direito constitucional, os números da violência em nosso país são alarmantes. Em 2019 foram registrados 45.503 homicídios por causas diversas no Brasil, o que corresponde a uma taxa de 21,7 mortes por 100 mil habitantes, no entanto, o Anuário Brasileiro de Segurança Pública 2020, que tem como fonte os boletins de ocorrência produzidos pelas Polícias Cíveis, registra 47.742 mortes violentas no ano de 2019 (CERQUEIRA, 2021). Essa discrepância dos

dados mostra a necessidade de analisar esses números com cautela. De acordo com os dados do Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM), foi verificado um importante aumento das mortes violentas por causa indeterminada no ano de 2019, o que traz implicações para a comparabilidade entre os anos do período analisado.

Ainda, segundo dados do Anuário 2021, em 2017 tivemos o pico de mortes por homicídio, chegando a uma taxa de 32%, que foi reduzindo até 2019, quando foram registradas taxas inferiores a 22%, as menores taxas de homicídio dessa década (CERQUEIRA, 2021). Em relação a violência contra a mulher, em 2021 foram registradas 1.341 vítimas de feminicídio (FBSP, 2022). Em 2019 foram registrados os assassinatos de 3.737 mulheres no Brasil. O número ficou bastante abaixo dos 4.519 homicídios femininos registrados em 2018, com uma redução de 17,3% nos números absolutos. Mesmo assim, os números ainda são altos e há necessidade de políticas públicas voltadas para a diminuição de casos de feminicídio.

Em seguida foi apresentada a palestrante convidada, soldado Tereza, da Brigada Militar, que ministrou a palestra falando sobre a patrulha Maria da Penha e a Lei nº 11.340/2006. Após, seguiu-se com a roda de conversa onde houve a interação de todos(as) presentes, como mostrado na figura 6.

Figura 6 – Roda de conversa



Fonte: Acervo das autoras, 2022.

No encerramento realizamos uma dinâmica, utilizando-se os mesmos princípios do mapa conceitual, em que cada participante expressou em uma palavra o que foi discutido, colando a tarjeta no quadro. Para realizar essa dinâmica foi entregue uma caneta e uma folha de papel a cada participante, e logo após, os mesmos foram convidados a escolher uma palavra que resumisse as discussões realizadas. As folhas foram recolhidas, coladas em um quadro e os participantes foram convidados a realizar uma reflexão sobre as palavras escolhidas (figura 7). Entre as palavras citadas, algumas foram abordadas mais de uma vez e tiveram destaque, como conscientização, conhecimento e confiança. Finalizamos a atividade com a reflexão de que é necessário cada dia mais se disseminar o conhecimento sobre os direitos das mulheres e, assim, conscientizar a todos.



Figura 9 – Registro fotográfico da ação realizada pelo projeto no Campus Bagé/Unipampa e revista Mulheres nas engenharias.



Fonte: Acervo das autoras, 2022.

#### 4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo principal do projeto, que foi promover a divulgação científica visando o ingresso de mulheres nos cursos das áreas exatas, foi alcançado. Percebe-se o impacto do projeto, principalmente pelas publicações, na valorização da vida acadêmica dessas meninas. Essa percepção foi reforçada pelo interesse das participantes da atual edição em envolver-se com futuras publicações. Esse interesse revela a importância da divulgação científica não só nos meios acadêmicos, mas para a comunidade.

#### 5. REFERÊNCIAS

BITENCOURT, S. M., As relações de gênero na Engenharia: diálogos num campo de poder/ saber masculino. In: SOUZA, Márcio Ferreira (org.) Desigualdades de gênero no Brasil: novas ideias e práticas antigas. Belo Horizonte: Argumentos, 2010.

BRASIL. LEI MARIA DA PENHA. Lei N.º11.340, de 7 de Agosto de 2006. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2004-2006/2006/lei/l11340.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2006/lei/l11340.htm) acesso 17 nov. 2022.

CARVALHO, M. E. P.; RABAY, G. Gênero e carreiras universitárias em 50 anos na Universidade Federal da Paraíba. In: RAMALHO, B.; BELTRÁN, J.; CARVALHO, M. E. P. de; DINIZ, A. V. S. (Orgs.). Reformas Educativas, Educação Superior e Globalização em Brasil, Portugal e Espanha. Alzira, ES: Editorial Germania, p. 237-269, 2011.

CARVALHO, Maria Eulina P. de; MONTANE, A. Políticas de equidade de gênero na educação superior na Espanha e no Brasil: avanços e limites. Labrys (Edição em Português. Online), v. 22, p. 10, 2012.

CAISM/UNICAMP. 25 de Novembro - Dia Internacional da Eliminação da Violência contra a Mulher. 2018. Disponível em:

<https://www.caism.unicamp.br/index.php/blog-2/493-25-de-novembro-dia-internacional-da-eliminacao-da-violencia-contra-a-mulher#:~:text=Em%2017%20de%20dezembro%20de,ao%20sacrif%C3%ADcio%20de%20Las%20Mariposas> Acesso em 16 nov. 2022.

CERQUEIRA, Daniel. Atlas da Violência 2021. IPEA, São Paulo: FBSP, 2021. ISSN 2764-0361.  
FÓRUM BRASILEIRO DE SEGURANÇA PÚBLICA (FBSP). Anuário Brasileiro de Segurança Pública. São Paulo, Brasil: FBSP, 2022. Disponível em:  
<https://forumseguranca.org.br/wp-content/uploads/2022/06/anuario-2022.pdf?v=5> Acesso 17 nov. 2022.

GODINHO, T.; RISTOFF, D.; FONTES, A.; XAVIER, I. M.; SAMPAIO, C. E. M. (orgs.) Trajetória da mulher na educação brasileira 1996-2003. Brasília: INEP, 2005.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS -ONU. Objetivos do desenvolvimento sustentável. Disponível em:  
<<https://brasil.un.org/pt-br/sdgs>> Acesso 13 Jan. 2023.

SCHIEBINGER, L. O feminismo mudou a ciência? Tradução de Raul Fiker. Bauru, SP: EDUSC, 2001.