

INSTITUTO FEDERAL
Brasília
Campus Planaltina

Curso Superior de Licenciatura em Biologia

VALDILÉIA CAMPOS COSTA

**O ESTUDO DOS TRANSGÊNICOS NA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS
(EJA): quebrando mitos**

Planaltina-DF
2025

VALDILÉIA CAMPOS COSTA

**O ESTUDO DOS TRANSGÊNICOS NA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS
(EJA): quebrando mitos**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso Superior de Licenciatura em Biologia do *Campus* Planaltina do Instituto Federal de Brasília como requisito parcial para obtenção de título de Licenciada em Biologia.

Orientadora: Prof^a Dr^a. Deise Barreto Dias

Planaltina-DF
2025

RESUMO

O objetivo deste trabalho é investigar e avaliar a aplicabilidade de um material didático como uma avaliação acessível, para trabalhar mitos e verdades sobre os transgênicos com a EJA. Na primeira fase, desenvolvi um recurso baseado em um jogo de perguntas, um quiz, que incluía um roteiro de estratégias para sua aplicação em sala, *slides* com afirmações para serem julgadas pelos alunos, placas de mito ou verdade, um card explicativo das questões e um questionário para os professores avaliarem o material. Com minha experiência anterior nesse contexto da EJA do 3 segmento, contei com uma professora que me ajudou a envolver outros educadores, e o material foi compartilhado com eles junto a um questionário qualitativo para entender suas percepções. O feedback dos professores foi bastante positivo, o que reforça o potencial do quiz como uma estratégia pedagógica interessante para essa faixa de estudantes. Essa validação mostra a importância de investir em recursos didáticos que considerem as particularidades da EJA, tornando a aprendizagem mais atrativa e eficaz. Após as melhorias feitas, percebo que o material está cada vez mais alinhado às necessidades do público, destacando que o aprimoramento contínuo é essencial para potencializar os resultados pedagógicos.

Palavras-chave: material didático, EJA, mitos e verdades, estratégia pedagógica, avaliação.

ABSTRACT

The objective of this work is to investigate and evaluate the applicability of educational material as an accessible assessment tool to address myths and truths about genetically modified organisms (GMOs) with adult education (EJA). In the first phase, I developed a resource based on a quiz game, which included a set of strategies for its implementation in the classroom, slides with statements for students to judge, myth or truth signs, an explanatory card about the questions, and a questionnaire for teachers to evaluate the material. Drawing on my previous experience in the third segment of EJA, I collaborated with a teacher who helped me involve other educators, and the material was shared with them along with a qualitative questionnaire to understand their perceptions. The teachers' feedback was quite positive, which reinforces the potential of the quiz as an interesting pedagogical strategy for this student group. This validation highlights the importance

of investing in didactic resources that consider the particularities of EJA, making learning more engaging and effective. After making improvements, I notice that the material is increasingly aligned with the needs of the audience, emphasizing that continuous enhancement is essential to optimize pedagogical outcomes.

Keywords: educational material, EJA, myths and truths, pedagogical strategy, assessment.

SUMÁRIO

1 - INTRODUÇÃO.	5
2 - METODOLOGIA.	8
3 - RESULTADOS E DISCUSSÃO.	9
3.1 QUESTIONÁRIO COM DOCENTES.	
9	
3.2 MATERIAL PEDAGÓGICO.	13
4 - CONCLUSÃO.	14
REFERÊNCIAS.	15
APÊNDICE 1 - ROTEIRO DA APLICAÇÃO DO QUIZ.	
17	
APÊNDICE 2 – ABERTURA.	17
APÊNDICE 3 - CARDS DE RESPOSTAS.	27
APÊNDICE 4 - LINK DO QUESTIONÁRIO E QUESTIONÁRIO.	31
ATA DE DEFESA DO TCC	33

1- INTRODUÇÃO

A modalidade de educação básica a EJA permite a alunos jovens e adultos, um retorno aos estudos trazendo consigo seus conhecimentos de cultura e vivência sociais, e o estudo dos transgênicos nessa modalidade de ensino ajudará quebrar certos tabus que muitos desses alunos trazem por não ter esse conhecimento. Motivados pelo desejo de aprender, os alunos da EJA apresentam uma atitude ativa e curiosa em sala de aula. Conforme a Lei nº 9.394/1996, a EJA é destinada àqueles que não tiveram a oportunidade de estudar na idade apropriada (Alvarenga, 2016, p. 2).

A engenharia genética possibilita a incorporação de genes em células sem a realização de fecundação, com o intuito de obter uma resposta favorável em sua expressão biológica. Os organismos geneticamente modificados, conhecidos como OGMs, surgem a partir da transferência de genes entre diferentes espécies, com a finalidade de obter características específicas desejadas (Andrade, 2003, p.52).

Ainda de acordo com esses autores, a introdução de OGMs no Brasil teve seu início na década de 1980, impulsionada pelos avanços na área da genética. Essa inovação trouxe uma série de benefícios para a sociedade, mas também gerou intensos debates que envolvem questões científicas, jurídicas e políticas.

De acordo com Heberlê (2010), a transgenia pode ser considerada uma forma avançada de melhoramento genético, pois permite a transferência de características desejáveis entre diferentes espécies. Embora pareça uma tecnologia restrita a laboratórios de pesquisa, ela já está presente na rotina de praticamente todos os brasileiros, visto que grande parte dos produtos de soja, milho e seus derivados consumidos atualmente são transgênicos.

Lima *et al.* (2017), destacam que a contextualização no aprendizado ultrapassa a visão idealista pretendida no campo educacional, especialmente no que se refere à Educação de Jovens e Adultos. A contextualização é o fator essencial e mais importante para concretização da aprendizagem e, somente assim, este aluno poderá observar aplicações do que foi aprendido e relacioná-las com fatos do seu dia a dia, como por exemplo o consumo de alimentos transgênicos.

De acordo com Strelhow (2010), os estudantes da Educação de Jovens e Adultos possuem um conhecimento que muitas vezes não recebe a devida valorização, sendo esse conhecimento fundamentado em suas experiências e

realidades. Assim, é fundamental que o educador que atua com esse público amplie suas reflexões acerca do processo de ensino, buscando resgatar as histórias de vida dos alunos e adotando uma avaliação abrangente sobre sua prática pedagógica.

Ainda sobre o perfil dos estudantes da EJA, Oliveira (1999) afirma que não são universitários e nem profissionais qualificados numa formação de um curso contínuo de especialização, aqueles estudantes jovens e adultos trazem experiências culturais, crenças juntamente com conhecimentos adquiridos durante suas vidas. Esses estudantes estão ali para aprender novos saberes e vivências proporcionadas pela escola.

Durante o segundo semestre de 2023, no contexto da Residência Pedagógica, atuei como residente no Ensino de Biologia na EJA no Centro Educacional 01 de Planaltina- DF. Percebi a preocupação dos alunos em relação aos transgênicos, devido à falta de oportunidades de estudo no passado. Por isso, decidi aprofundar meus conhecimentos sobre o tema para abordar de forma mais clara e contribuir para o aprendizado daqueles que não tiveram acesso à educação em tempo hábil.

O trabalho de abordagem do assunto de transgênicos no ensino de biologia pode ser importante para promover conhecimento, desenvolver saberes que influenciam na vida da sociedade e na capacidade de tomar decisões sobre esse assunto no sentido de uma educação de qualidade independentemente da idade ou do tipo de classe. Nesse contexto, as metodologias ativas têm ganhado destaque como estratégias pedagógicas que estimulam a participação ativa dos estudantes no processo de aprendizagem, promovendo autonomia, protagonismo e maior engajamento. Entre essas metodologias, o uso de jogos educativos, como o quiz, surge como uma ferramenta eficaz para dinamizar as aulas, tornar o conteúdo mais lúdico e facilitar a compreensão, além de promover a interação social entre esses alunos da EJA.

De acordo com Berbel (2011), a implementação dessas metodologias ativas como ex: aprendizagem baseada em Problemas pode promover a motivação autônoma ao fortalecer a percepção do aluno como responsável por suas ações, oferecendo oportunidades para problematizar situações, escolher conteúdos, explorar caminhos para soluções e desenvolver alternativas criativas na aprendizagem.

Ainda de acordo com a autora, o envolvimento do estudante com novas aprendizagens, por meio da compreensão, da escolha e do interesse, é fundamental para ampliar suas chances de exercer liberdade e autonomia na tomada de decisões ao longo de seu percurso, contribuindo para sua preparação para o exercício profissional futuro.

Dessa forma, o objetivo dessa investigação é avaliar a aplicabilidade de um material didático como uma ferramenta de avaliação acessível, para trabalhar mitos e verdades sobre os transgênicos com a EJA.

2- METODOLOGIA

Essa pesquisa foi qualitativa. A metodologia qualitativa refere-se a abordagens de pesquisa que priorizam a compreensão dos aspectos qualitativos da realidade. Esse tipo de investigação considera a profundidade das relações sociais e os fenômenos que emergem dessas interações. Para uma análise adequada, é necessário o uso de ferramentas específicas que ajudem a revelar, interpretar e entender esses elementos complexos, de acordo com Tozoni-Reis (2009, p.30).

A multiplicidade de temas/objetos de estudo que emergem na e da escola e do sistema educacional como um todo tem privilegiado estudos exploratórios e descritivos como forma de analisar e compreender as questões em seu entorno. Assim, a abordagem qualitativa contempla a possibilidade de se explorar um campo dinâmico que se estabelece a partir de aspectos sociais, culturais, históricos e políticos nos quais se produzem materialidades empíricas que necessitam ser analisadas a partir de técnicas que favoreçam a apreensão das percepções, compreensões, sentidos e significados atribuídos e manifestados em relação ao objeto de estudo (Gatti e André, 2011, p. 3).

Na primeira etapa dessa pesquisa, foi elaborado um material didático com a estratégia de jogo na forma de um quiz, para uma avaliação acessível aos alunos do 3º segmento da EJA. Tal material é composto por: a) roteiro de estratégias para o desenvolvimento da aplicação do quiz em sala de aula; b) *slides* abordando o tema transgênicos com afirmativas a serem julgadas por estudantes da EJA; c) dois *slides* com placa de mito ou verdade; d) um *card* em que estava toda explicação das questões do quiz; e) o questionário com perguntas objetivas e abertas fornecido para os professores avaliarem se o material didático.

A elaboração deste material ocorreu por meio de uma pesquisa sobre o uso de recursos teóricos aplicados em sala de aula com alunos da Educação de Jovens e Adultos (EJA). Foram utilizados o PowerPoint, a plataforma Canva e a ferramenta Google Forms para desenvolver o conteúdo didático. A definição da estrutura do material foi feita após o contato direto com os estudantes em sala de aula, momento

em que se identificou a necessidade de buscar estratégias que facilitassem a compreensão dos alunos de forma rápida e despertassem seu interesse pelo aprendizado.

3- RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 Questionários com docentes

Da pesquisa sobre o material didático como uma ferramenta de avaliação acessível na aplicação do quiz para o ensino de transgênicos na EJA foram envolvidos três professores com experiência nessa modalidade de ensino. Cabe destacar que, quando necessário, os relatos desses docentes serão identificados por 1, 2 e 3.

Em relação ao perfil dos participantes dessa pesquisa, com relação à formação temos, Mestrado, Doutorado e Pós Doutorado. Já a idade se insere entre 35 e 54.

Na questão em que foi perguntado aos professores se “você crê que esse material é funcional para as aulas de Biologia”, todos os professores, assinalaram que sim, na alternativa de perguntas objetivas.

Já na questão em que foi perguntado aos professores “Você usaria esse material em suas aulas?”, todos os professores também assinalaram que sim.

Referente às perspectivas sobre o uso do material contribuir para aprendizagem de biotecnologia e transgênicos na Biologia do estudante da EJA, todos os professores assinalaram que sim nas alternativas de perguntas objetivas.

Segundo Rocha (2024), criar materiais didáticos que integrem práticas pedagógicas e teoria é essencial para o ensino de biologia na EJA. Essa abordagem facilita a compreensão dos conteúdos pelos estudantes. Nesse contexto, os professores, de modo geral, demonstraram consenso positivo em relação ao material elaborado, reforçando sua importância e potencial para transformar a experiência de ensino na EJA, especialmente no tema transgênicos. Essa confirmação de que o material é considerado funcional e útil na prática reforça a

necessidade de investir em recursos didáticos que atendam às particularidades desse público, promovendo uma aprendizagem mais efetiva e engajadora.

Para a questão “Você, enquanto professor(a), utilizaria esse material didático em suas aulas com 3º segmento da Educação de Jovens e Adultos (EJA)? Justifique.” as respostas estão no quadro abaixo:

Quadro 1: respostas dos docentes sobre o uso do material didático na EJA. Fonte: autoria própria

Docente	Relato
1	<i>Na verdade, minha resposta para as questões 4, 5 e 6 é talvez. Esse tipo de atividade é importante porque vai além da simples explicação de conteúdo, diversificando o conhecimento e prendendo a atenção dos alunos. Sendo assim, eu utilizaria o material mas apenas após as devidas correções.</i>
2	<i>Sim, utilizaria o material, pois ele torna o aprendizado mais interativo e contextualizado, conectando o tema da biotecnologia com algumas curiosidades. Vários trabalhos demonstram que o quiz estimula a participação ativa, promove o engajamento e facilita a aprendizagem.</i>
3	<i>Sim, o material proposto aborda o assunto sobre transgênicos de forma superficial, não aprofundando com termos técnicos e trazendo evidências elucidativas da vivência do público da EJA.</i>

Nos resultados da avaliação do material didático, observou-se uma percepção positiva quanto à sua utilidade e potencial de engajamento entre os professores participantes. Um dos professores destacou que a ideia do projeto é excelente, por ser dinâmico, estimulando a atenção e participação dos alunos. Essa opinião evidencia o potencial do material em promover um ambiente de aprendizagem mais interativo e motivador, o que é fundamental na Educação de Jovens e Adultos (EJA). Sobre as sugestões de alterações e correções destacadas pela professora 1 e que comparecem em relatos das outras questões convém destacar que foram consideradas na versão final do material.

Plein (2015), destaca a importância do material didático como ferramentas de avaliação acessíveis e fáceis de usar pelos professores, permitindo uma análise rápida e eficiente do material didático. A abordagem valoriza o equilíbrio entre praticidade e entendimento, ajudando os docentes a identificar rapidamente a adequação e eficácia dos recursos em sala de aula. Além disso, ao reconhecer as limitações de tempo e condições de trabalho dos professores, reforça que a avaliação deve ser compatível com a rotina escolar, viabilizando decisões ágeis e relevantes sobre o material utilizado na formação dos alunos.

Nesse sentido, o material desenvolvido foi pensado justamente para atender a esses critérios, permitindo uma avaliação ágil e compreensível do conteúdo, ao

mesmo tempo em que favorece a participação ativa dos alunos, promovendo uma avaliação eficiente, acessível e adaptável às condições de cada escola, contribuindo para a tomada de decisões pedagógicas mais ágeis e fundamentadas na realidade do professor e do aluno.

Para a questão “Abro espaço aqui para elogios/críticas/sugestões em relação ao material didático apresentado.” as respostas estão no quadro abaixo.

Quadro 2: respostas dos docentes sobre o uso do material didático na EJA. Fonte: elaboração própria.

Docente	Relato
1	<p><i>A ideia do projeto é excelente. É dinâmica, estimula a atenção e participação dos alunos. Entretanto, a primeira parte do material (Roteiro de aplicação - parte 1) deve passar por profundas correções de ortografia, gramática e concordância. Em seguida, ao passar conteúdos polêmicos, deve-se ter muito cuidado com as consequências disso. Ao considerar a afirmação "Os alimentos transgênicos podem causar reações danosas ao organismo após serem consumidos" como verdadeira não me parece ser comprovadamente verdadeira. Não existe consenso na comunidade científica sobre isso. No card com as justificativas das respostas fala de "debate" sobre esse assunto. E não sobre evidências científicas que comprovem essa afirmação. Também não sei se considerar a afirmativa como "Mito" resolve o problema. Talvez a afirmativa precise ser reformulada. Algo do tipo: "Ainda não existe consenso na comunidade científica sobre os malefícios causados no organismo após o consumo de transgênicos"... Ou algo assim.</i></p> <p><i>Nós, como educadores, somos responsáveis pelo que a gente ensina e é muito importante que a gente repasse informações científicas. Esse é outro motivo pela qual essa abordagem de quiz com Fato ou Fake é interessante. Entretanto, a nossa responsabilidade de verificar sempre a veracidade da informação que ensinamos é ainda maior.</i></p> <p><i>Após as devidas verificações e correções, acredito que esse será um material muito útil e interessante para dinamizar o ensino dos transgênicos para a Educação de Jovens e Adultos.</i></p>
2	<p><i>A proposta é interessante, mas seria importante incluir o tempo médio de duração da atividade e considerar o uso de recursos tecnológicos para otimizar a dinâmica. As respostas poderiam ser exibidas no próprio slide logo após a escolha, facilitando a condução da atividade. Além disso, sugiro padronizar as letras das respostas em formato misto (maiúsculas e minúsculas). Estão todas escritas em letra maiúscula.</i></p> <p><i>A atividade pode ser aplicada tanto na EJA quanto no ensino regular. Para a EJA, seria interessante ajustar os tópicos para se conectarem mais diretamente com o cotidiano dos estudantes, tornando o conteúdo mais relevante e próximo da realidade deles.</i></p> <p><i>Sobre o uso das plaquinhas, notei uma inconsistência: se as plaquetas são entregues aos grupos, como será possível identificar individualmente as respostas? Uma sugestão seria fornecer plaquinhas individuais aos alunos para que possam marcar suas escolhas inicialmente. Em seguida, o grupo discutiria as respostas, levantando uma plaqueta única representando o consenso. Isso permitiria observar mudanças nas respostas individuais após a discussão em grupo.</i></p> <p><i>Outra sugestão é avaliar o uso desse recurso em sala de aula e realizar os ajustes necessários conforme a dinâmica da atividade.</i></p>

Na questão de elogios/críticas/sugestões em relação ao material didático apresentado, diversos aspectos foram destacados pelos professores participantes, contribuindo para uma compreensão mais aprofundada de suas potencialidades e possibilidades de aprimoramento.

Os comentários evidenciam o valor do método para promover o engajamento e a conscientização sobre a importância da veracidade das informações científicas, reforçando a relevância do uso de estratégias lúdicas e interativas. Todas as sugestões foram incorporadas ao material.

Em atendimento às sugestões do participante foram feitas as alterações, sendo que as aulas durante a semana teriam de ser de 60 minutos, porque tem horário duplo em biologia, em questão do recurso em que será feita a aplicação do material didático dependerá de cada escola, algumas só tem uma tv, nesse caso a utilização do recurso será conforme disponibilidade da escola a ser trabalhada, sobre as respostas serem exibidas nos próprios slides é um tipo de implementação que poderá ser adaptada conforme o andamento dos alunos no seu desenvolvimento. A padronização das letras foi feita também conforme critérios dos professores.

Para que um material didático possa, de fato, atender o princípio de colaborar para a melhoria do processo de ensino/aprendizagem, é necessário que ele atenda a critérios mínimos de qualidade e adequação ao Plano de Ensino proposto pelo professor da disciplina. Pois esses recursos fazem parte de um planejamento mais amplo, como sugerem os Parâmetros Curriculares Nacionais (Plein, 2015, p 908).

Também foi discutido o potencial de adaptação do conteúdo para diferentes públicos, como a EJA. A sugestão foi ajustar os tópicos para torná-los mais conectados ao cotidiano dos estudantes, tornando o conteúdo mais relevante e próximo de suas experiências, o que pode favorecer a compreensão e o envolvimento.

Quanto à dinâmica de uso das plaquinhas, foi observada uma inconsistência: se as plaquinhas são entregues aos grupos, como será possível identificar individualmente as respostas? Como alternativa, sugeriu-se fornecer plaquinhas individuais aos alunos para que possam marcar suas escolhas inicialmente. Posteriormente, o grupo discutiria as respostas e levantaria uma plaqueta única representando o consenso, possibilitando observar mudanças nas respostas individuais após a discussão. Essa estratégia pode enriquecer a avaliação do entendimento dos estudantes e promover maior reflexão coletiva. Além disso, foi mencionado que, de acordo com a participante da pesquisa, foram feitas algumas alterações na atividade, como a identificação do grupo por letras (A, B, C, D, E...) e a discussão entre os integrantes para chegar a um consenso.

Por fim, a avaliação geral aponta que, após as modificações implementadas, o material vem sendo cada vez mais ajustado às necessidades do contexto de ensino, demonstrando a importância do processo de aprimoramento contínuo para potencializar seus resultados pedagógicos.

A escola pode ter papel inovador nesta área, se souber como relacionar as partes com o todo, definindo e desenvolvendo conteúdos, objetivos e métodos, além de investir no potencial e nas necessidades dos alunos, de suas famílias e das comunidades nas quais estão inseridos (Carniatto, 2014, p.217).

3.2 Material pedagógico

Esse material é composto por:

Apêndice 1: 1 *slide* do roteiro da aplicação do quiz, dinâmica a ser desenvolvida em que o professor que estará à frente podendo fazer alterações nas estratégias.

Apêndice 2: 1 *slide* com abertura do quiz, mais 20 *slides* com afirmações ilustradas de forma visível de entendimento a todos os alunos, com 9 *slides* das afirmativas e 9 *slides* de confirmação das respostas, e 1 *slide* com fim do jogo.

Apêndice 3: 6 slides de cards com explicações baseadas cientificamente, 1 slide de abertura das respostas, 5 slides com as afirmações e com as explicações.

Apêndice 4: link e questionário.

A reelaboração desse material foi feita a partir das colaborações dos docentes com experiência na EJA. Esse material encontra-se em anexo ao final.

Esse material é acessível e, dependendo da escola por, pode ser salvo em pendrive e apresentado em uma tv, datashow.

4- CONCLUSÃO

A elaboração e avaliação do material didático na forma de quiz, adaptado às particularidades da Educação de Jovens e Adultos, mostrou-se uma estratégia promissora para abordar temas complexos como os mitos e verdades sobre os transgênicos.

Apesar dos contratempos relacionados ao calendário acadêmico e à impossibilidade de aplicação direta com os estudantes, a colaboração com professores e a percepção positiva acerca da utilidade do material reforçam sua relevância no contexto da EJA. Essa experiência evidencia a importância de desenvolver recursos didáticos que sejam não apenas informativos, mas também engajadores e contextualizados às vivências dos aprendizes, promovendo uma aprendizagem mais efetiva e significativa.

Além disso, a necessidade de ajustes e aprimoramentos contínuos, conforme sugerido por professores participantes da pesquisa e Rocha (2024), reforça que a construção de materiais pedagógicos deve ser um processo dinâmico, capaz de responder às demandas específicas do público-alvo. Assim, acredito que investir na criação de recursos educativos adaptados às realidades dos estudantes da EJA é fundamental para transformar suas experiências de aprendizagem, tornando-as mais relevantes e participativas.

REFERÊNCIAS

ALVARENGA, M. M. S. C. de; CARMO, G. T. do. A Construção do método estudo de caso sobre o ensino de ciências para os discentes da educação de jovens e adultos. **III CONEDU**, 2016. UENF RJ. Disponível em: editorarealize.com.br/editora/anais/conedu. Acesso em: 06 dez. 2024.

LIMA, J. F. de; PAULA, T. P.; MESSEDER, J. C. Uma Investigação Sobre o Ensino de Tabela Periódica na Educação de Jovens e Adultos (EJA). **Experiências em Ensino de Ciências**. IFEC RJ. v. 12, n. 1, p. 80-94, 2017. Acesso em : 10 nov.2024.

BERBEL, N. A. N. As metodologias ativas e a promoção da autonomia de estudantes. **Semina: Ciências Sociais e Humanas**, [S. l.], v. 32, n. 1, p. 25–40, 2012. DOI: 10.5433/1679-0383.2011v32n1p25. Disponível em: <https://ojs.uel.br/revistas/uel/index.php/seminasoc/article/view/10326>. Acesso em: 12 jun. 2025.

CARNIATTO, I; HOEPERS, F. L. L; HOEPERS, L. M. L. Adaptação e aplicação de métodos didáticos para E.J.A. no ensino de educação ambiental. **REMEA - Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, [S. l.], p. 214–232, 2014. DOI: 10.14295/remea.v0i0.4447. Disponível em: <https://periodicos.furg.br/remea/article/view/4447>. Acesso em: 8 jun. 2025.

FALEIRO, F. G.; ANDRADE, S. R. M. **Biotecnologia, transgênicos e biossegurança**. Embrapa Cerrados, Planaltina DF: 2007. ISBN 978-85-7075-050-1.

GATTI, B. A.; BARRETTO, E. S. de S.; ANDRE, M. E.D.A. Políticas docentes no Brasil: um estado da arte. **Cadernos de Pesquisa**, v. 42, p. 320-324, 2012. <https://doi.org/10.1590/S0100-15742012000100021>

HEBERLÊ, A. L. O. **Transgressão transgênica: A história dos transgênicos no Sul do Brasil**. 1. ed. Pelotas, RS: *Editora*, 2010. 205 p. v. 1. ISBN 978-85-61629-31-1. Acesso em: 06 agosto 2024.

OLIVEIRA, M. K de. Jovens e adultos como sujeitos de conhecimento e aprendizagem. **Rev.Bras.Educ.**, RJ, n. 12, p. 59-73, 1999. Disponível em <http://educa.fcc.org.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-24781999000300005&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em 15 dez. 2024.

ROCHA, E.C. **Desenvolvimento de metodologias teórico-práticas para o ensino de Biologia nos cursos técnicos oferecidos na modalidade EJA (Educação de Jovens e Adultos). IFRN – Brasil**. 2023. 363 f. Tese (Doutorado em Educação) Minho, Portugal, 2023. Disponível em: <https://repositorium.sdum.uminho.pt/handle/1822/91986>. Acesso em: 8 jun. 2025.

STRELHOW, T. B. Breve história sobre a educação de jovens e adultos no Brasil. **Revista HISTEDBR On-line**, Campinas, SP, v. 10, n. 38, p. 49–59, 2012. DOI:10.20396/rho.v10i38.8639689. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/histedbr/article/view/8639689>. Acesso em: 5 jun. 2025.

PLEIN, I. T.T. Avaliação de material didático. **V Seminário Nacional Interdisciplinar em Experiências Educativas**. Unioeste/RETLEE. PA. De, v. 20, 2015.

APÊNDICE 1- ROTEIRO DA APLICAÇÃO DO QUIZ

ROTEIRO DA APLICAÇÃO DO QUIZ

1° MOMENTO:
O conteúdo sobre biotecnologia e transgênicos será ministrado uma semana antes do Quiz com duração de 60 minutos e o equivalente a 2 aulas, nessa 1ª semana.

2° MOMENTO:
Na 2ª semana será de 60 minutos equivalente a 2 aulas, ao chegar à sala de aula, os alunos serão divididos em 5 grupos que poderão ser identificados por letras (A_B_C_D...), com 4 alunos por grupo.

3° MOMENTO:
Cada grupo receberá duas plaquetas: uma de "Verdadeiro" e outra de "Mito".

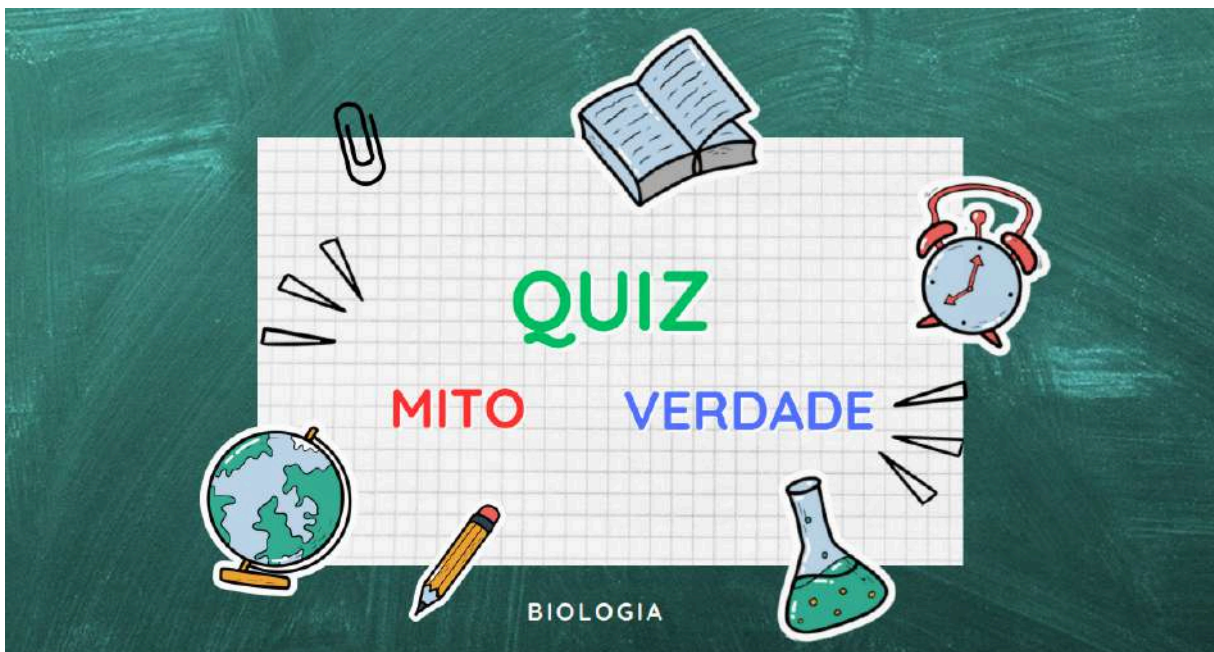
4° MOMENTO:
O Quiz será projetado no quadro com o auxílio do projetor, e as questões serão lançadas no quadro. Os alunos devem levantar as plaquetas com suas respostas após conversarem em grupo.

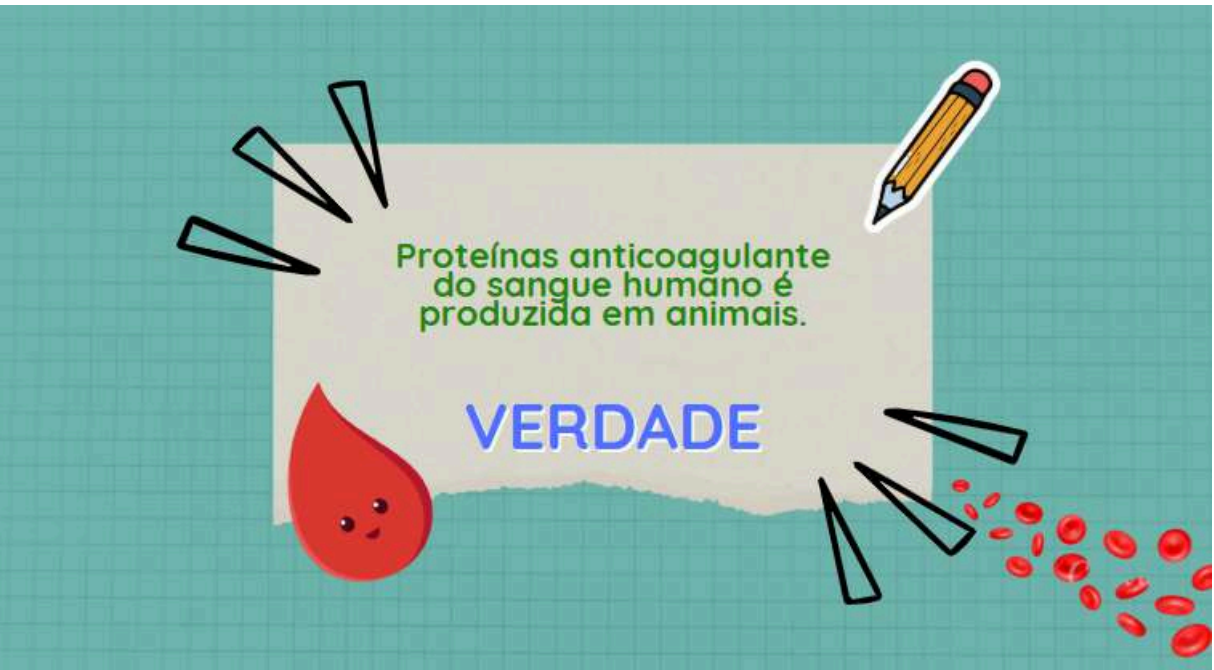
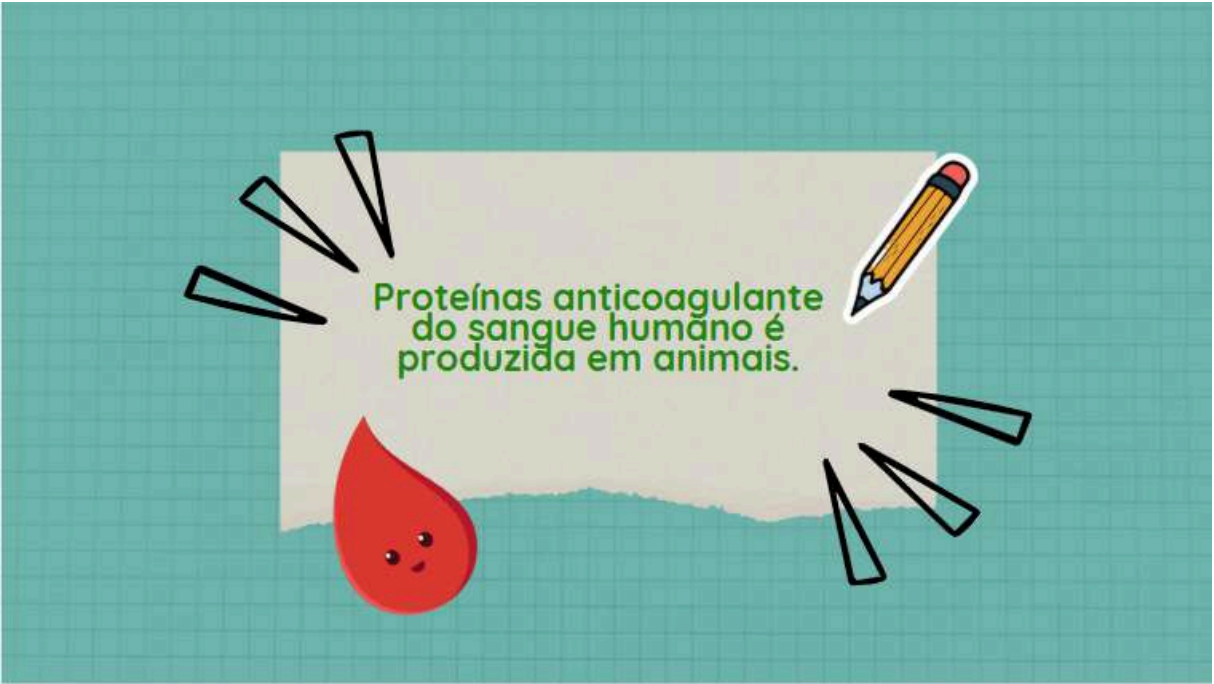
5° MOMENTO:
As plaquetas levantadas indicarão quantos alunos acham que a afirmação é verdadeira e quantos acreditam que é um mito. O professor anotará esses dados.

6° MOMENTO:
Em seguida, será revelado se a questão é um mito ou uma verdade. Além disso, será feita uma breve explicação sobre aquele mito ou aquela verdade, para que os alunos tenham uma visão e entendimento do conteúdo, sem ficar com dúvidas.

7° MOMENTO:
Ao término dessa dinâmica, o grupo que tiver melhor participação ganhará uma prenda.

APÊNDICE 2 - ABERTURA





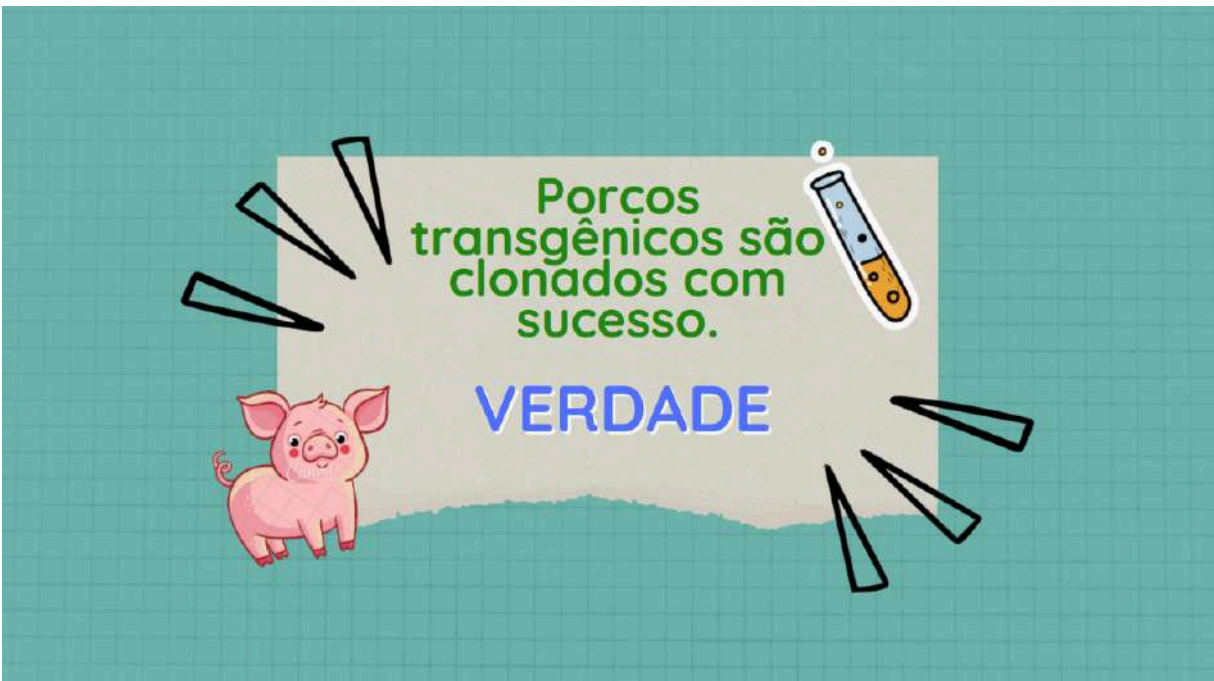


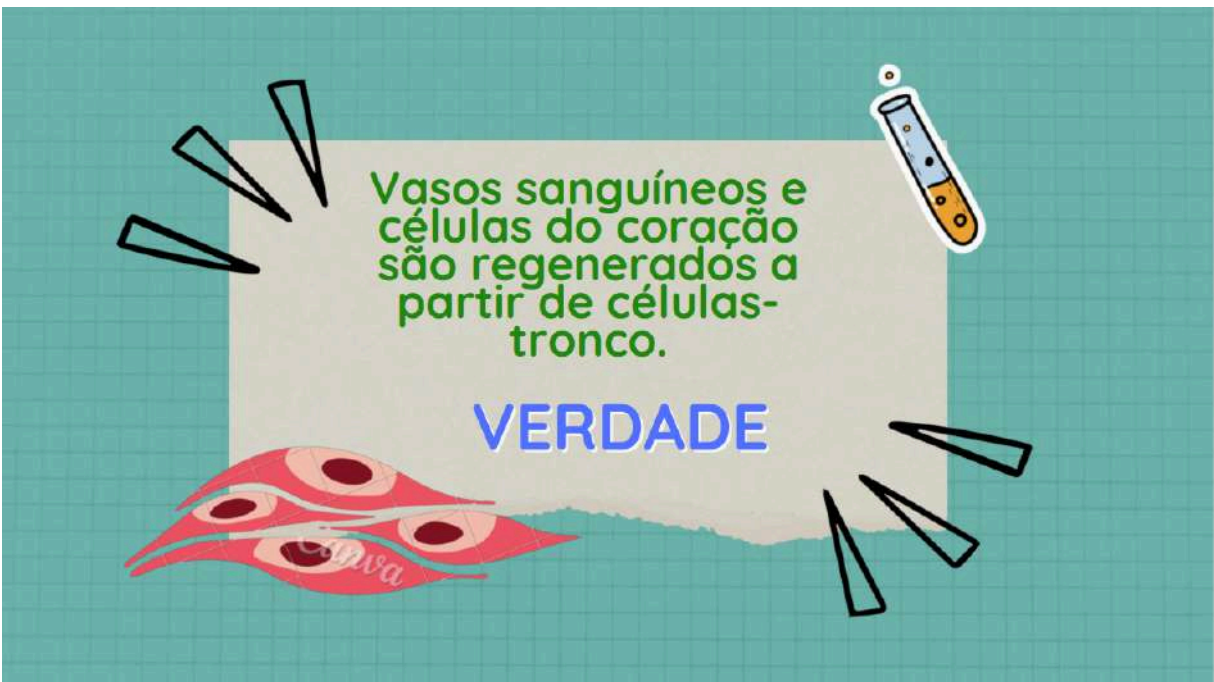
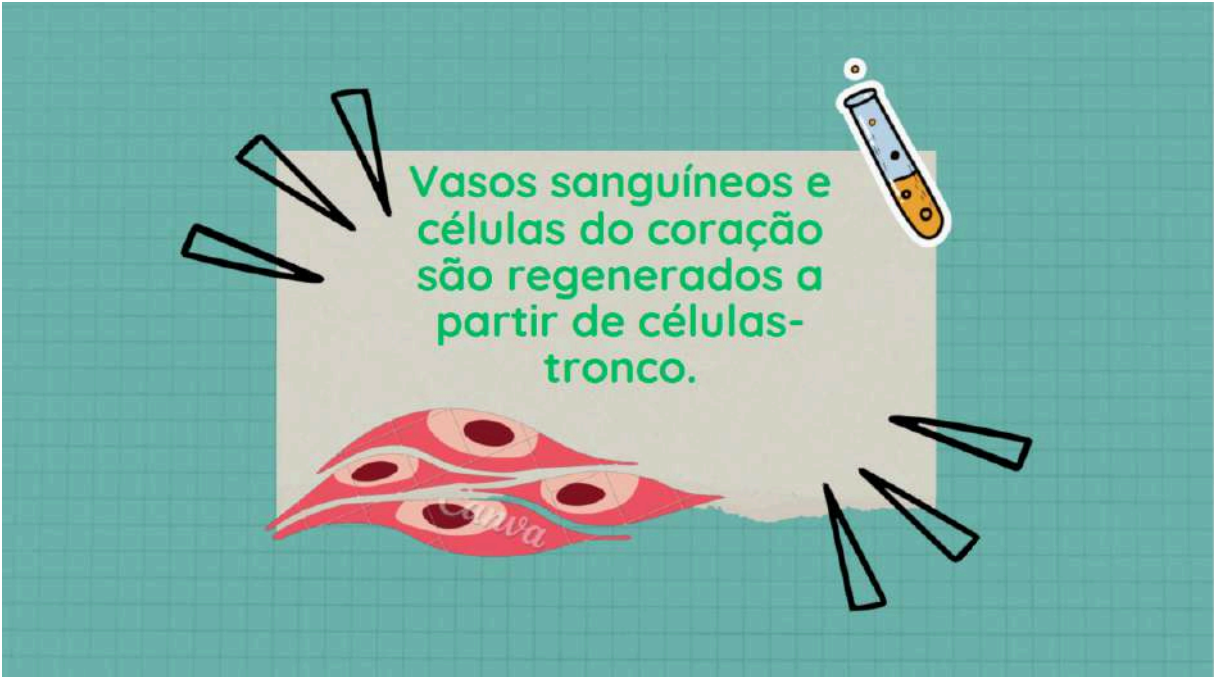
Soja transgênica produz insulina e hormônios de crescimento humano.

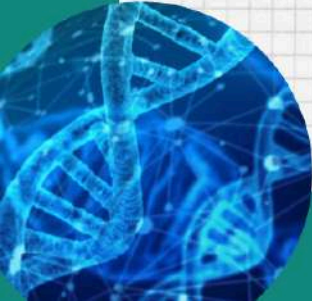



Soja transgênica produz insulina e hormônios de crescimento humano.




MITO



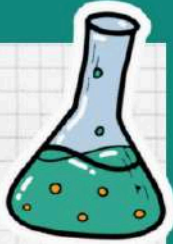




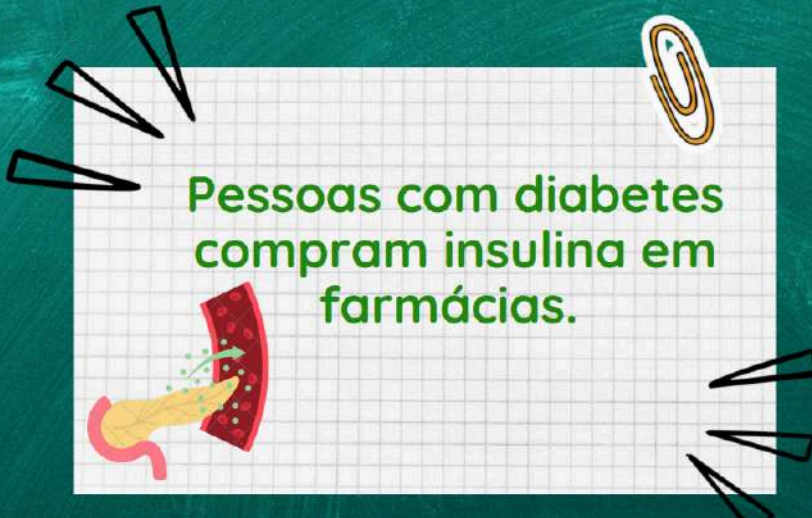
Análise de DNA mostra
que tifo era a praga de
Atenas no século V a.C.



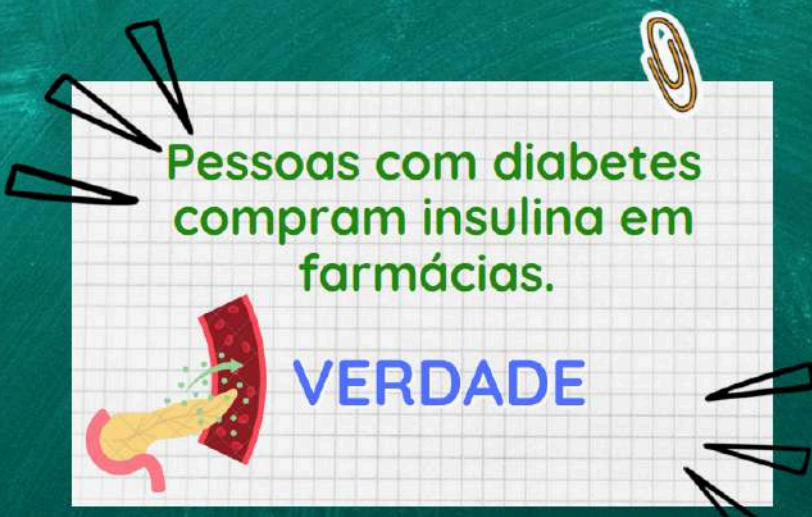
Análise de DNA mostra
que tifo era a praga de
Atenas no século V a.C.



VERDADE




Pessoas com diabetes
compram insulina em
farmácias.

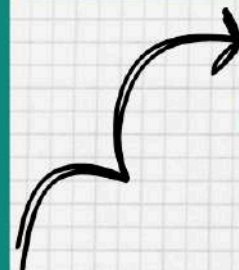


Pessoas com diabetes
compram insulina em
farmácias.

VERDADE



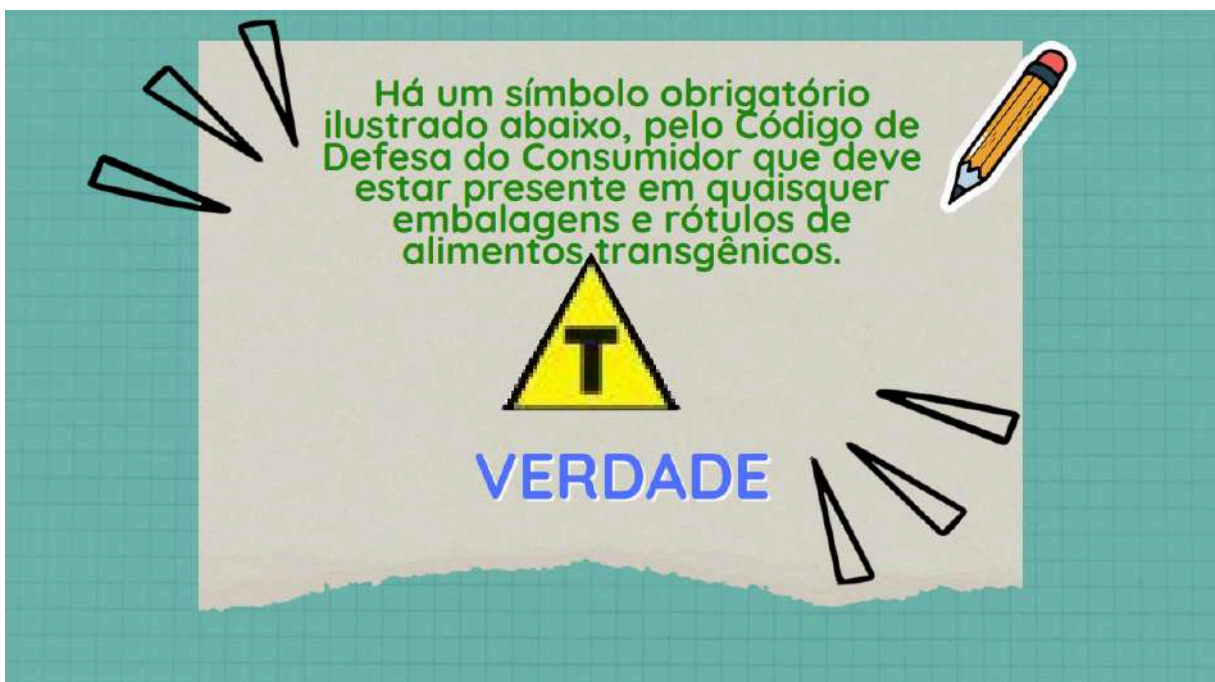
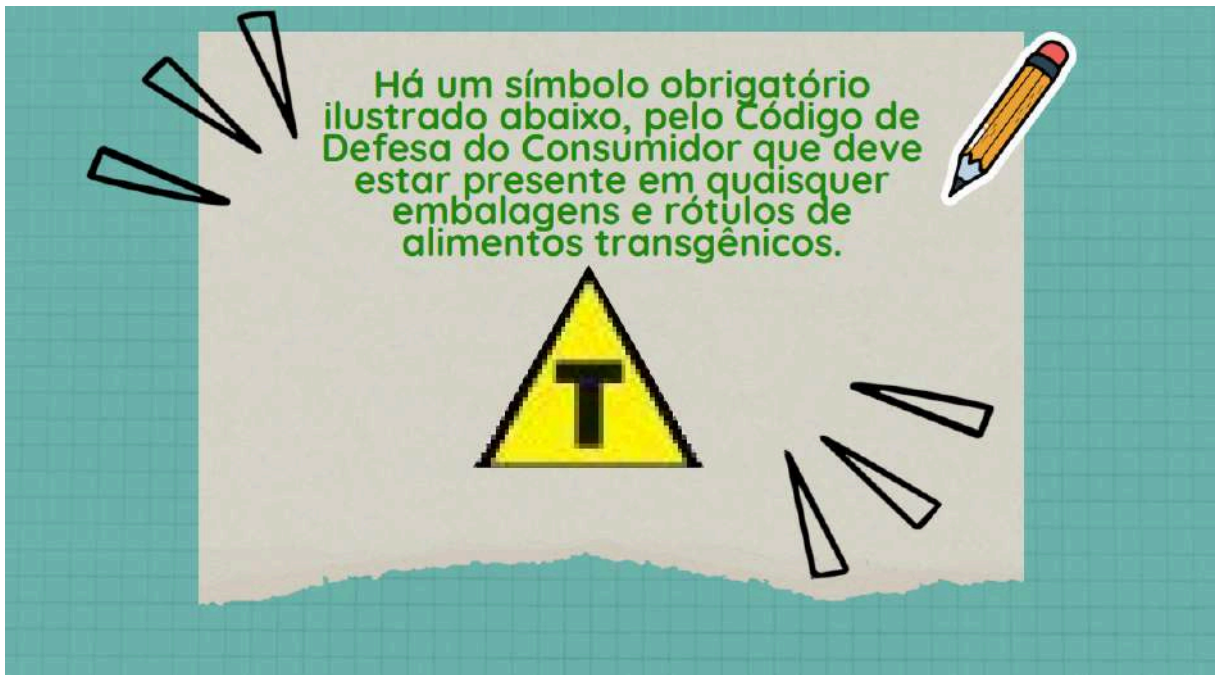
Alimentos que podem ser encontrados legalmente em sua forma transgênica são soja, milho, feijão.



Alimentos que podem ser encontrados legalmente em sua forma transgênica são soja, milho, feijão.



VERDADE





Apenas alimentos de
origem vegetal podem
conter traços de
modificação genética.

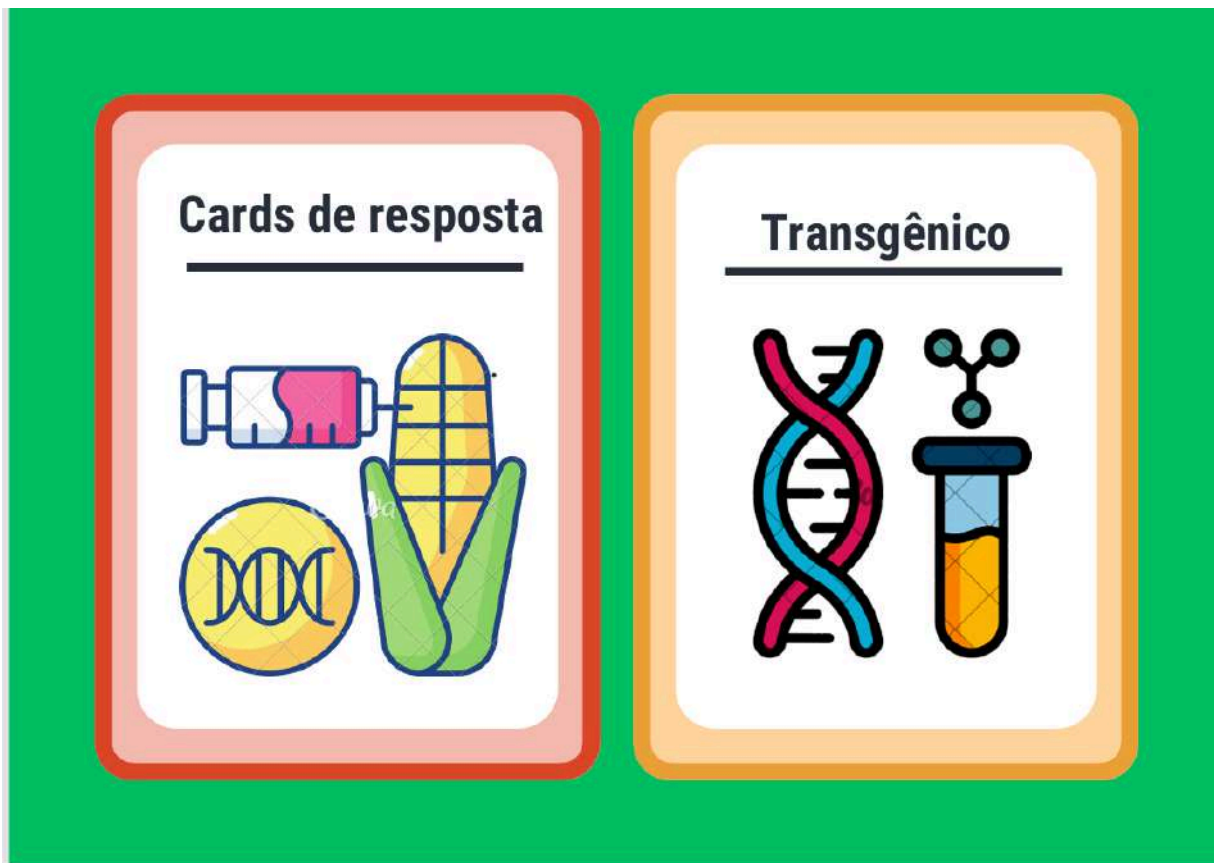


Apenas alimentos de
origem vegetal podem
conter traços de
modificação genética.

MITO



APÊNDICE 3 - CARDS DE RESPOSTAS



1.

PROTEÍNAS ANTICOAGULANTE DO SANGUE HUMANO É PRODUZIDA EM ANIMAIS.

VERDADE

De acordo com Ayres et al (2009), as células troncos tem um alto potencial anti-inflamatório e regenerativo, em resposta a tratamentos viável para feridas crônicas com inflamações graves e respostas hiperplásticas, com isso são utilizados diversos modelos de animais: (cabras, ovelhas, cavalos, cães), que trazem um benefício positivo nos tratamentos usando de células tronco.

2.

SOJA TRANSGÊNICA PRODUZ INSULINA E HORMÔNIOS DE CRESCIMENTO HUMANO.

MITO

De acordo com Nicholl (2008), Na década de 70, com a modificação da *E. coli* para expressar o gene da insulina humana, iniciou-se a utilização de técnicas de engenharia genética por Cohen e Boyer, na Califórnia (EUA). Posteriormente, em 1983, ocorreu a aprovação da comercialização e do uso da insulina recombinante na medicina humana.

3

PORCOS TRANSGÊNICOS SÃO CLONADOS COM SUCESSO.

VERDADE

De acordo com Pesquero et al (2013), os porcos se destacam como modelos experimentais importantes em estudos biomédicos, graças à semelhança que apresentam em termos anatômicos, fisiológicos e genéticos com os seres humanos. Essas semelhanças tornam o manejo e a reprodução desses animais mais acessíveis, o que os torna apropriados para a realização de transplantes de órgãos. Nas últimas três décadas, os avanços nas áreas de biologia molecular e reprodução assistida permitiram o desenvolvimento de porcos geneticamente modificados, contribuindo para a pesquisa de doenças humanas e para a produção de terapias, incluindo células e órgãos para xenotransplante.

4

VASOS SANGUÍNEOS E CÉLULAS DO CORAÇÃO SÃO REGENERADOS A PARTIR DE CÉLULAS-TRONCO.

VERDADE

De acordo com Lorenti (2020), Scatuzzi Filho (2023), com as tecnologias disponíveis nos dias atuais, permitindo desenvolvimento do uso de scaffolds biocompatíveis (técnica cria material que forma novos tecidos), células-tronco, são biomateriais avançados e bioimpressão 3D, criando soluções inovadoras na área de transplantes.

5**ANÁLISE DE DNA MOSTRA QUE TIFO ERA A PRAGA DE ATENAS NO SÉCULO V A.C.****VERDADE**

De acordo com Esteves e Pinto (2021), o surgimento do Tifo se deu as difíceis condições de vida em que a pobreza, a ignorância e as condições insalubre, ocasionou a proliferação dessa doença, naquela época alguns grupos tomavam decisão influenciadas por aspectos divinos e práticas tradicionais para lidar com a doença. As descobertas de Pasteur e Koch, mostrava o quanto o higienismo do século XIX se desenvolvia, a população resistia as indicações sanitárias devido condições econômicas e culturais.

6**PESSOAS COM DIABETES COMPRAM INSULINA EM FARMÁCIAS.****VERDADE**

De acordo com Nicholl (2008), é importante a prevenção e o cuidado com o pré diabético evitando possíveis riscos. Os resultados encontrados com manejos farmacêutico e fisioterapêutico obtiveram resultados satisfatórios no tratamento das complicações.

7**ALIMENTOS QUE PODEM SER ENCONTRADOS LEGALMENTE EM SUA FORMA TRANSGÊNICA SÃO SOJA, MILHO, FEIJÃO.****VERDADE**

De acordo com Embrapa (2013), o desenvolvimento de cultivares favoreceu o melhoramento genético em que a evolução com engenharia genética e os organismos geneticamente modificados, possibilitaram maximizar produção com redução de custos, garantindo a características desejadas nos cultivares como resistência a agrotóxicos, facilitando boas praticas no manejo. Diferentes culturas como soja, feijão, milho etc... vieram superando barreiras relacionadas como limitações de produtos alimentícios.

8**HÁ UM SÍMBOLO OBRIGATÓRIO ILUSTRADO ABAIXO, PELO CÓDIGO DE DEFESA DO CONSUMIDOR QUE DEVE ESTAR PRESENTE EM QUAISQUER EMBALAGENS E RÓTULOS DE ALIMENTOS TRANSGÊNICOS.****VERDADE**

De acordo com Melo (2021), a Portaria nº 2658/2003 determinou que uma vez enquadrada nessa legislação, as embalagens precisam conter símbolos de alerta no formato triangular, com a letra T centralizada, bem como os alertas escritos: esse produto pode conter ingredientes com bases em produtos transgênicos ou pode conter produtos transgênicos.

9 APENAS ALIMENTOS DE ORIGEM VEGETAL PODEM CONTER TRAÇOS DE MODIFICAÇÃO GENÉTICA.

MITO

De acordo com Reis (2008), Pessoas com um entendimento mais sólido da ciência por trás da modificação genética podem estar mais propensas a ver os alimentos orgânico transgênicos como seguros e benéficos, especialmente se confiarem nas agências reguladoras que os aprovaram. Algumas pessoas podem ter preocupações legítimas sobre os possíveis impactos dos alimentos transgênicos na saúde humana, especialmente devido à falta de estudos de longo prazo sobre seus efeitos. Outros podem estar preocupados com a possibilidade de alergias ou efeitos adversos desconhecidos.

APÊNDICE 4 - LINK DO QUESTIONÁRIO E QUESTIONÁRIO.

Formulário do questionário dos professores segue link.

https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSd0MkV92wgM1M81R_x413rxpjKl9jG_Qm2YDIiO32ibc74Cdg/viewform?usp=sf_link

Material para o ensino de Biotecnologia/Transgênicos na EJA

Solicito a colaboração de vocês na avaliação do material didático que desenvolvi com o objetivo de pesquisa do meu TCC, promovendo a educação e conscientização sobre transgênicos entre os alunos da Educação Jovens e Adultos (EJA), por meio de um Quiz de mitos e verdades baseado em evidências científicas. Essa ferramenta pode ajudar os estudantes a distinguir informações corretas e equivocadas sobre alimentos transgênicos. Isso pode auxiliar na tomada de decisões. Conto com o apoio de vocês para essa iniciativa, que enriquecerá o conhecimento desses alunos da Educação Jovens e Adultos (EJA).

O material a ser avaliado está disponibilizado no link abaixo:

https://drive.google.com/file/d/1pd2FgwW_v7KQxkeZfT8CM967k-FO-o80/view?usp=sharing

Agradeço antecipadamente pela sua colaboração e pelas valiosas contribuições que poderão enriquecer esta pesquisa.

Atenciosamente,

Valdiléia Campos Costa

valdileia.costa@estudante.ifb.edu.br

Licenciatura em Biologia Instituto Federal de Brasília Campus Planaltina DF.

Observação: Ao responder e enviar o formulário, você concorda com a utilização dos dados para uma pesquisa de Trabalho de Conclusão de Curso no âmbito da Licenciatura em Biologia, realizado pela autora!

1. E-mail *

Questionário- Avaliação do Material para o ensino de Biotecnologia/Transgênicos na EJA.

2. 1. Endereço de e-mail.*

3. 2. Por favor, indique seu grau de formação: *

Marcar apenas uma.

Marcar apenas uma oval.

- Graduação
 Mestrado
 Doutorado
 Pós-doutorado

4. 3 - Informe sua idade:

Marcar apenas uma oval.

- 18 anos ou menos.
 18 anos a 24 anos.
 25 anos a 34 anos.
 35 anos a 44 anos.
 45 anos a 54 anos.
 mais de 54 anos.

5. 4. Você crê que esse material é funcional para as aulas de Biologia? *

Marcar apenas uma oval.

Sim

Não

6. 5. Você usaria esse material em suas aulas? *

Marcar apenas uma oval.

Sim

Não

7. 6. Segundo sua perspectiva esse material pode contribuir para a aprendizagem de Biotecnologia e Transgênicos na Biologia? *

Marcar apenas uma oval.

Sim

Não

8. 7 - Você enquanto professor(a), utilizaria esse material didático em suas aulas com 3º segmento da Educação de Jovens e Adultos (EJA)? Justifique.*

9. 8. Abra espaço aqui para elogios/críticas/sugestões em relação ao material didático apresentado. *

Este conteúdo não foi criado nem aprovado pelo Google

Google Formulários

ATA DE DEFESA DO TCC

Às 14 h do dia 25/06/2025, pela plataforma Google Meet, reuniu-se a banca examinadora do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) da Licenciatura em Biologia do *Campus* Planaltina do IFB, sob a presidência da orientadora Deise Barreto Dias e participação das examinadoras Carla Albuquerque de Souza e Débora Leite Silvano, para avaliar o TCC intitulado: **O ESTUDO DOS TRANSGÊNICOS NA EDUCAÇÃO DE JOVENS E**

ADULTOS (EJA): quebrando mitos., apresentado pela discente Valdiléia Campos Costa, como requisito parcial para obtenção do título de Licenciado(a) em Biologia. A presidência declarou instalados os trabalhos, dando início à mencionada apresentação que durou cerca de 18 minutos. Em seguida, foram realizadas as perguntas das examinadoras. Na sequência, a banca se retirou para deliberações e cálculo da média. Em seguida, a banca retornou à plataforma, ocasião em que a presidência leu o resultado alcançado, que é o seguinte:


MÉDIA igual a 8,2


Recomendação:


- Aceito sem modificação
 Aceito com modificação, tendo o prazo de 22 dias para entrega da versão final
 Recusado


Nada mais havendo para ser tratado, a presidência deu por encerrados os trabalhos às 15h, agradecendo aos presentes e lavrando esta ata, que depois de lida e aprovada, é enviada ao *e-mail* da discente e das examinadoras para anuência e assinaturas.

Obs: caso o(a) discente não entregue a versão final, haverá restrições relativas à emissão de documentos por parte do registro acadêmico, tais como: declaração de conclusão de curso, histórico escolar completo, diplomas e outros documentos inerentes às informações comprobatórias de conclusão deste curso.

Documento assinado digitalmente
 **DEISE BARRETO DIAS**
Data: 26/06/2025 10:46:50-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Documento assinado digitalmente
 **CARLA ALBUQUERQUE DE SOUZA**
Data: 26/06/2025 15:09:55-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Documento assinado digitalmente
 **DEBORA LEITE SILVANO**
Data: 26/06/2025 17:56:44-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Documento assinado digitalmente
 **VALDILEIA CAMPOS COSTA**
Data: 18/07/2025 21:23:56-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Documento Digitalizado Público

TCC da Valdiléia Campos Costa

Assunto: TCC da Valdiléia Campos Costa
Assinado por: Sílvia Fernandes
Tipo do Documento: Trabalho de Conclusão de Curso - TCC
Situação: Finalizado
Nível de Acesso: Público
Tipo do Conferência: Cópia Simples

Documento assinado eletronicamente por:

- **Sílvia Dias da Costa Fernandes**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, em 30/07/2025 14:33:50.

Este documento foi armazenado no SUAP em 30/07/2025. Para comprovar sua integridade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifb.edu.br/verificar-documento-externo/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 733375

Código de Autenticação: 664b916266

