

INTRODUÇÃO

As abordagens da Biologia Molecular em sala de aula são essenciais para que os estudantes possam compreender as discussões sobre diferentes demandas sociais e novas tecnologias proporcionadas pelo desenvolvimento dessa área. No entanto esses avanços trazem desafios para o ensino de Biologia uma vez que muitos estudantes apresentam concepções equivocadas acerca das diferenças entre DNA, Genes e Cromossomos, além da propriedade semiconservativa da duplicação do DNA (MIELCZARSKI, 2018). Sendo assim, o objetivo deste trabalho é construir uma sequência didática sobre as bases molecular da hereditariedade para o ensino médio usando como fenômeno de ancoragem a produção de insulina recombinante.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Uma SDI foi planejada e desenvolvida, num total de três aulas de 50 minutos cada (figura 1), com a finalidade de verificar o conhecimento dos estudantes e promover mudanças em algumas concepções equivocadas que os estudantes apresentavam. Na tabela 1 (MIELCZARSKI, 2018) estão ilustradas algumas concepções equivocadas dos estudantes.

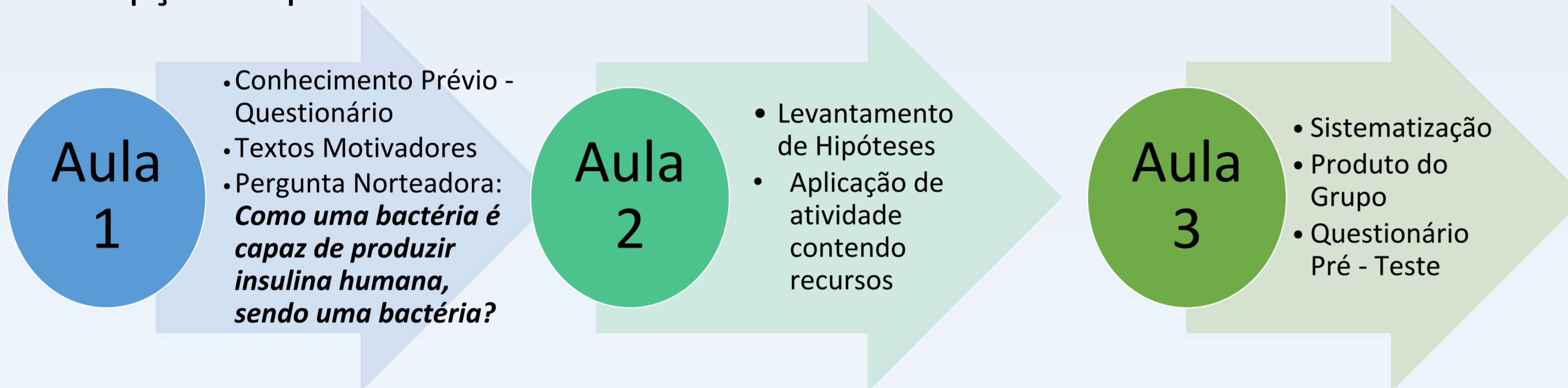


Figura 1: Etapas da Sequência Didática Investigativa

Tabela 1: . A tabela apresenta algumas concepções equivocadas apresentadas pelos estudantes.

Assunto	Concepções Equivocadas
Cromossomo e Gene	“Cromossomos é constituído por apenas um gene.”
	“Gene é um conjunto de moléculas de DNA de uma espécie.”
Duplicação	“A replicação do DNA é conservativa.”

A CARTÃO DE ATIVIDADE

A insulina é um hormônio liberado pelo pâncreas que auxilia no controle dos níveis de açúcar no sangue. Pessoas com Diabetes do tipo 1, possuem dificuldade na produção desse hormônio e necessitam de insulina artificial.

Usando os cartões de recurso em seu grupo, discutam:

- Onde está a informação para uma célula humana produzir a insulina?
- Quais são os passos para fazer com que uma bactéria produza insulina humana?
- É preciso inserir um cromossomo humano completo para a bactéria produzir a insulina?
- Para produzir insulina suficiente para produção de um medicamento será necessário mais de uma bactéria produtora de insulina (recombinante). É necessário inserir o DNA humano em cada bactéria recombinante?

Produto do grupo: Em uma folha, usem recursos como texto, imagens e desenhos para explicar para uma pessoa que recebe insulina como uma bactéria produz uma insulina humana.

Critérios de avaliação:

- O produto explica como a bactéria produz uma molécula do ser humano.
- O produto explica que parte do ser humano é inserido na bactéria.
- O produto explica como é possível produzir alta quantidade de insulina.

B CARTÃO DE RECURSO 1 – Tecnologia do DNA recombinante

Plasmídeos: pequenas moléculas circulares de DNA encontrado nas bactérias. Possuem a capacidade de se replicar de forma independente.

Figura 2: Representação de uma célula humana e a localização do cromossomo. Os genes estão inseridos em locais específicos dos cromossomos.

Figura 2. A) Cartão de atividades B) Cartão de Recurso 1 - propiciará aos estudantes: associar as diferenças conceituais entre DNA, Gene e cromossomos, compreender os passos necessários para que uma bactéria possa produzir a insulina humana e onde essa informação está localizada na célula humana.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os estudantes responderam um questionário com questões objetivas antes e após a realização da SD, para verificar se as respostas mudaram. O questionário apresentou questões do tipo: “A insulina produzida por uma bactéria é a mesma que o ser humano produz.” “A bactéria precisa receber o cromossomo humano inteiro para que ela possa ter capacidade de sintetizar a insulina humana.” Os gráficos 1 e 2 mostram as respostas dos alunos antes e após a aplicação da SD. Nota-se que a maioria dos estudantes mudaram suas respostas após as discussões em grupo e a análise dos cartões de recursos.

Gráfico 1: Resultado das respostas dos estudantes sobre uma das questões comparando o Questionário Pré e Pós – Teste

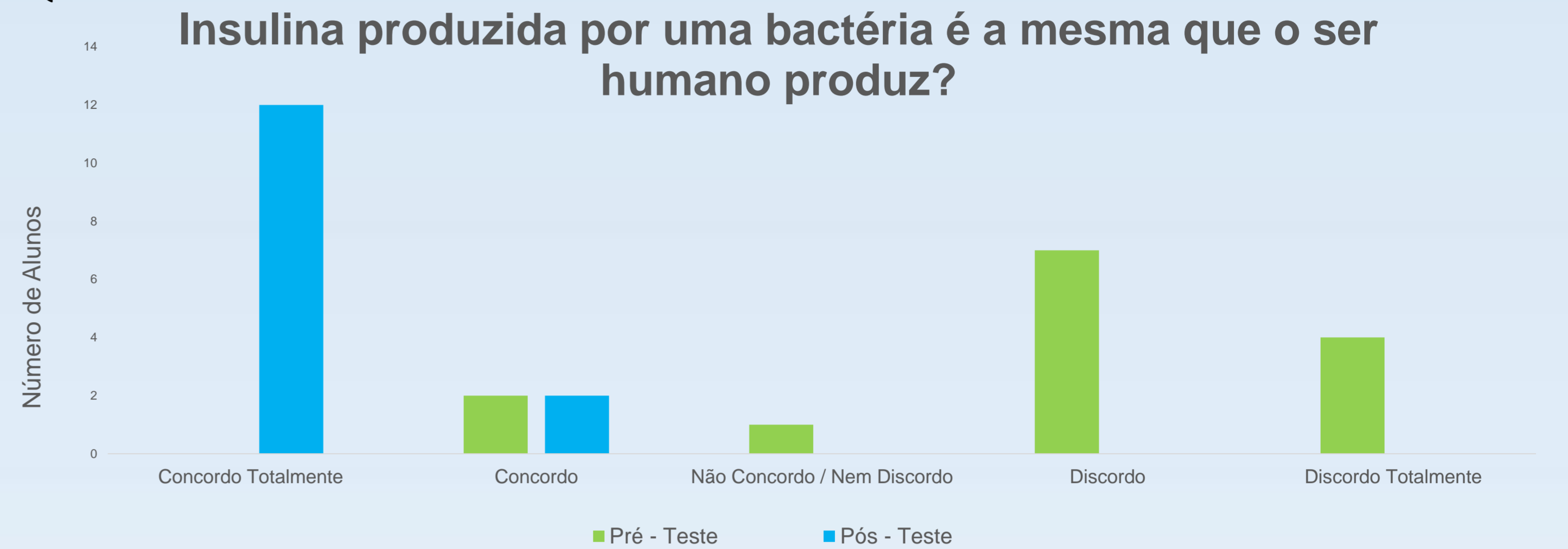
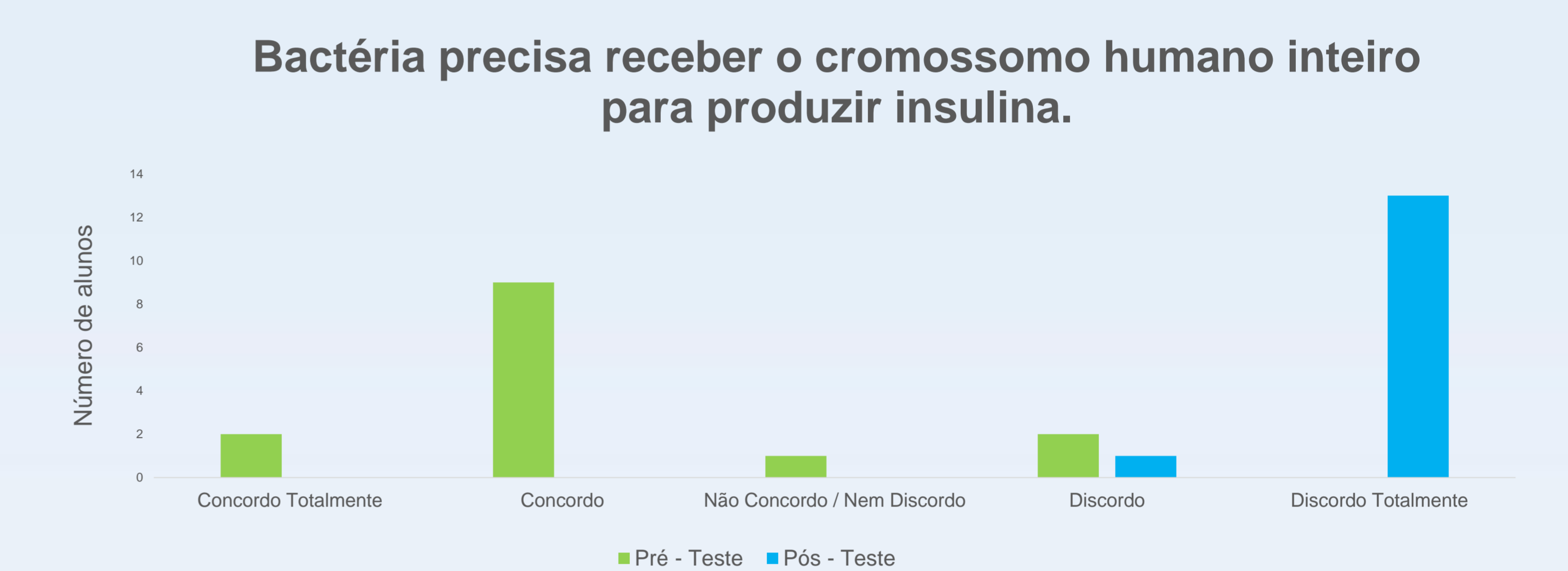
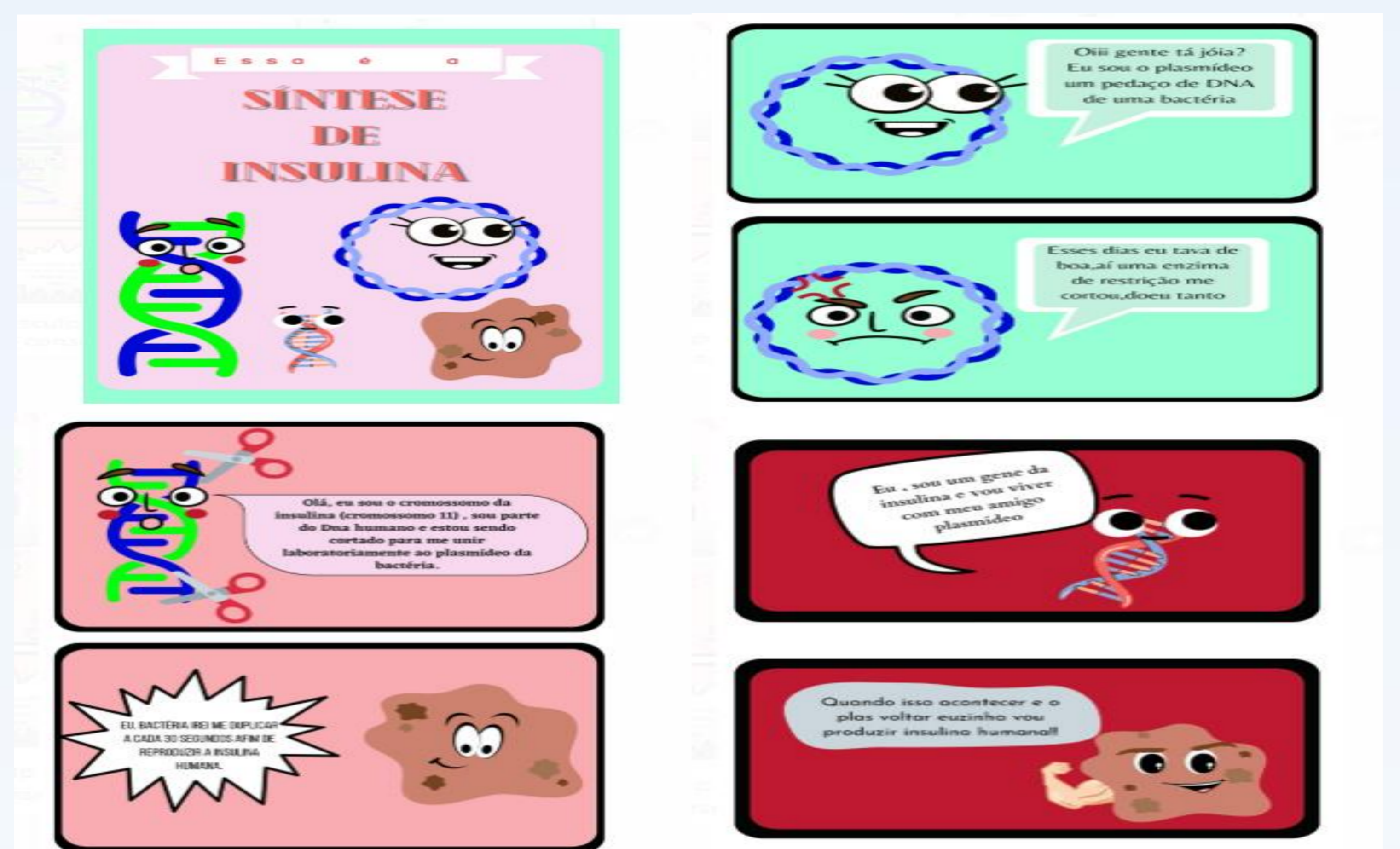


Gráfico 2: Resultado das respostas dos estudantes sobre uma das questões comparando o Questionário Pré e Pós – Teste



Na última aula, os alunos elaboraram textos, desenhos esquemáticos e histórias em quadrinhos para explicar: **Como uma bactéria é capaz de produzir insulina humana.**

Figura 3 – Um dos produtos apresentados pelos estudantes



CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta Sequência Didática propiciou a participação ativa dos alunos na escola aplicada, favorecendo e valorizando a utilização de evidências na construção do conhecimento, possibilitando assim uma mudança de algumas concepções equivocadas sobre as bases moleculares da hereditariedade descritas na literatura.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

MIELCZARSKI, Raquel Alves. Concepções sobre DNA, cromossomos e genes, de alunos concluintes do ensino médio. 2018. 39f. Monografia (Especialização em Práticas Educacionais em Ciências e Pluralidade). Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Dois Vizinhos, 2018.

AGRADECIMENTOS