

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO OESTE DO PARÁ  
ICED – INSTITUTO DE CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO  
PROGRAMA DE CIÊNCIAS NATURAIS  
LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

**LARISSA ALMEIDA DE SOUSA**

**AVALIAÇÃO EM BIOLOGIA COM TECNOLOGIAS DIGITAIS: A FORMAÇÃO  
DE PROFESSORES E LICENCIANDOS PARA O USO DO PLICKERS COMO  
RECURSO PEDAGÓGICO AUXILIAR**

**SANTARÉM -PA  
2025**

**LARISSA ALMEIDA DE SOUSA**

**AVALIAÇÃO EM BIOLOGIA COM TECNOLOGIAS DIGITAIS: A Formação de Professores e Licenciandos para o Uso do Plickers como Recurso Pedagógico Auxiliar**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao programa de ciências naturais, para obtenção de grau de Licenciado em Ciências Biológicas, Universidade Federal do Oeste do Pará, Instituto de Ciências da Educação.  
Orientador(a): Prof. Dr. Gabriel Iketani Coelho

**SANTARÉM-PA  
2025**

**Dados Internacionais de Catalogação-na-Publicação (CIP) Sistema  
Integrado de Bibliotecas – SIBI/Ufopa**

---

- S725a      Sousa, Larissa Almeida de  
              Avaliação em biologia com tecnologias digitais: a formação de professores e licenciandos para o uso de Plickers como recurso pedagógico auxiliar./ Larissa Almeida de Sousa. – Santarém, 2025.  
              77 p.: il.  
              Inclui bibliografias.
- Orientador: Gabriel Iketani Coelho.  
              Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Universidade Federal do Oeste do Pará, Instituto de Ciências da Educação, Programa de Ciências Naturais, Licenciatura em Ciências Biológicas.
1. Avaliação formativa. 2. Tecnologias digitais. 3. Plickers. I. Coelho, Gabriel Iketani, *orient.* II. Título.

CDD: 23 ed. 570.7098115


**LARISSA ALMEIDA DE SOUSA**

**AVALIAÇÃO EM BIOLOGIA COM TECNOLOGIAS DIGITAIS: A Formação de Professores e Licenciandos para o Uso do Plickers como Recurso Pedagógico Auxiliar**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao programa de ciências naturais, para obtenção de grau de Licenciado em Ciências Biológicas, Universidade Federal do Oeste do Pará, Instituto de Ciências da Educação.  
Orientador: Prof. Dr. Gabriel Iketani Coelho


Conceito:

Data de Aprovação 14/07/2025

Documento assinado digitalmente  
 **GABRIEL IKETANI COELHO**  
Data: 27/07/2025 10:15:26-0300  
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>


---

Prof. Dr. Gabriel Iketani Coelho- Orientador  
Instituição: Universidade Federal do Oeste do Pará (UFOPA)

Documento assinado digitalmente  
 **YUKARI OKADA**  
Data: 28/07/2025 10:37:42-0300  
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

---

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Yukari Okada  
Instituição: Universidade Federal do Oeste do Pará (UFOPA)

Documento assinado digitalmente  
 **FABIO ROGERIO RODRIGUES DOS SANTOS**  
Data: 28/07/2025 05:56:38-0300  
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

---

Prof. Dr. Fabio Rogerio Rodrigues dos Santos  
Instituição: Universidade Federal do Oeste do Pará (UFOPA)

Dedico aos meus pais, minha irmã e à minha tia, por todo amor e apoio. Ao meu marido, por estar sempre ao meu lado. E ao meu filho, a razão maior da minha força e dedicação.

## AGRADECIMENTOS

Primeiramente, agradeço a Deus, por nunca ter me abandonado e por sempre iluminar minha mente. A escrita de todo este trabalho só foi possível porque Aquele em quem deposito minha fé assim permitiu.

Aos meus pais, Wanda Almeida e Manoel Moura, por todo o esforço e dedicação para que tivéssemos uma vida digna e eu tivesse acesso a uma educação de qualidade, mesmo diante de tantos desafios.

À minha irmã Isabela Almeida, por ser tantas vezes meu apoio ao longo desta caminhada.

À minha tia Valda Almeida, pelas palavras de incentivo, carinho e presença constante.

Ao meu marido, Lucas Almeida, por estar sempre ao meu lado, me apoiando incondicionalmente.

Ao meu filho, Anthony Gabriel, razão maior da minha força e entrega diária.

Aos demais e parentes familiares que não pude citar, pois são muitos, muito obrigada pela força e orações.

Aos meus amigos Amanda Santos, Paulo Sousa e Síbia Sousa, por estarem presentes, pelo apoio e parceria.

Ao meu orientador, Professor Dr. Gabriel Iketani Coelho, por toda a orientação atenciosa, pelas contribuições fundamentais e pelo apoio ao longo deste percurso.

Agradeço a todos os participantes da pesquisa, e, em especial ao professor Richardson Campos, pelo esforço e disponibilidade em incluir a aplicação do meu trabalho em sua rotina tão intensa de sala de aula.

Aos membros da banca avaliadora, Professores Yukari Okada (ICED) e Fabio Rogerio Rodrigues dos Santos (ICED), por aceitar meu convite.

Às colegas Daniele Naiara, Jaqueline Ribeiro, Jéssica Lima, Sônia Guedes e Suzana Amaral, por compartilharem comigo momentos de companheirismo, troca e apoio mútuo.

À UNIVERSIDADE FEDERAL DO OESTE DO PARÁ, pelo acolhimento, só tenho gratidão!

## RESUMO

O presente Trabalho de Conclusão de Curso tem como objetivo investigar as contribuições do uso do aplicativo Plickers no processo de ressignificação das práticas avaliativas no ensino de Biologia. A pesquisa foi desenvolvida com licenciandos do curso de Ciências Biológicas e um professor da educação básica, por meio da aplicação de questionário online e entrevista estruturada, respectivamente, fundamentando-se na metodologia de análise de conteúdo de Bardin (1977). Como produto educacional, foi elaborada uma cartilha digital com orientações práticas sobre o uso do Plickers, integrando conceitos de avaliação formativa e metodologias ativas. Os resultados evidenciam que, embora muitos licenciandos ainda não tenham vivenciado práticas avaliativas inovadoras, demonstram interesse e compreensão conceitual sobre a avaliação formativa e percebem positivamente o uso de tecnologias digitais como recurso avaliativo. O Plickers se destacou como uma ferramenta acessível, interativa e eficaz para proporcionar *feedback* em tempo real e promover maior engajamento dos estudantes. A pesquisa também destaca a importância da formação continuada do docente para que as tecnologias digitais sejam incorporadas de maneira crítica, intencional e alinhada aos objetivos pedagógicos. Conclui-se que o uso pedagógico do Plickers, quando planejado de forma reflexiva, pode contribuir significativamente para a transformação das práticas avaliativas tradicionais em processos mais formativos e centrados na aprendizagem.

**Palavras-chave:** Avaliação formativa; Tecnologias digitais; Plickers; Ensino de Biologia; Formação docente; Metodologias ativas.

## ABSTRACT

This undergraduate thesis aims to investigate the contributions of the Plickers application to the redefinition of assessment practices in Biology education. The research was conducted with pre-service Biology teachers and one in-service teacher through the application of an online questionnaire and a structured interview, respectively, based on Bardin's (1977) content analysis methodology. As an educational product, a digital guide was developed with practical instructions on using Plickers, integrating concepts of formative assessment and active learning methodologies. The results show that, although many participants had not previously experienced innovative assessment practices, they demonstrated interest and conceptual understanding of formative assessment and viewed the use of digital technologies as a positive tool for evaluation. Plickers stood out as an accessible, interactive, and effective tool for providing real-time feedback and promoting student engagement. The study also highlights the importance of continuous teacher training so that digital technologies can be integrated critically, intentionally, and in alignment with pedagogical goals. It concludes that the pedagogical use of Plickers, when implemented reflectively, can significantly contribute to transforming traditional assessment practices into more formative and learning-centered processes.

**Keywords:** Formative assessment; Digital technologies; Plickers; Biology education; Teacher training; Active methodologies.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Gráfico 1 - Porcentagem dos participantes que já foi avaliado através de alguma prática que considerou inovadora.....	29
Gráfico 2 - Frequência das tecnologias digitais pelas quais os participantes já foram avaliados durante a vivência escolar.....	30
Gráfico 3 - Porcentagem dos estudantes que compreende o conceito de avaliação formativa em relação a sua prática.....	31
Gráfico 4 - Porcentagem dos participantes em relação ao método que mais foi avaliado em sua vivência escolar .....	32
Gráfico 5 - Porcentagem dos participantes em relação a satisfação com os métodos avaliativos pelos quais vivencia na sua formação/ porcentagem dos participantes sobre o interesse em experimentar outros métodos avaliativos .....	33
Gráfico 6 - Porcentagem dos participantes em relação a como avalia o uso de tecnologias digitais como método avaliativo.....	34
Gráfico 7 - Porcentagem dos participantes que já ouviu falar em alguma ferramenta digital que é especificamente usada para fins avaliativos .....	34
Gráfico 8 - Porcentagem dos participantes interessados na formação através da cartilha .....	35

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO</b> .....	12
<b>2. OBJETIVOS</b> .....	13
<b>2.1 Objetivo Geral</b> .....	13
<b>2.2 Objetivos específicos</b> .....	13
<b>3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA</b> .....	13
<b>3.1 O Aplicativo Plickers: Potencialidades Pedagógicas e Limitações</b> .....	13
3.1.1 Trabalhos sobre o Plickers.....	15
<b>3.2 A educação na sociedade contemporânea</b> .....	17
<b>3.3 Metodologias Ativas e o Papel das Tecnologias Digitais na Educação</b> .....	20
<b>3.4 Avaliação Formativa e o Uso de Tecnologias Digitais</b> .....	22
<b>4. METODOLOGIA</b> .....	24
<b>4.1 Tipo de Pesquisa</b> .....	24
<b>4.2 Produto Educacional</b> .....	25
<b>4.3 Participantes</b> .....	26
<b>4.4 Instrumento de Coleta de Dados</b> .....	26
4.4.1 Procedimentos de Coleta de dados .....	26
<b>4.5 Procedimentos de Análise de Dados</b> .....	27
4.5.1 Análise Quantitativa .....	27
4.5.2 Análise Qualitativa .....	27
<b>4.6 Aspectos Éticos</b> .....	27
<b>5. RESULTADOS E DISCUSSÃO</b> .....	27
<b>5.1 Primeira parte – Pesquisa quantitativa</b> .....	28
5.1.1. Bloco 1 – Identificação do participante .....	28
5.1.2 Bloco 2 – Experiência com avaliação.....	28
5.1.3 Bloco 3 – Avaliação digital na escola .....	29
5.1.4 Bloco 4 – Avaliação formativa.....	30
5.1.5 Bloco 5 – Uso e Percepção sobre Tecnologias Digitais .....	33
5.1.6 Bloco 6 – Interesse na Formação com a Cartilha .....	35
<b>5.2 Segunda parte - Pesquisa qualitativa (Questionário Licenciandos)</b> .....	35
5.2.1 Pré Análise.....	36
5.2.2 Exploração do Material .....	36
5.2.3 Tratamento dos resultados e interpretação .....	38

<b>5.3 Pesquisa qualitativa (Entrevista com o professor de biologia)</b> .....	39
5.3.1 Categoria 1: uso da cartilha e preparação docente .....	40
5.3.2 Categoria 2: aplicação da ferramenta em sala .....	40
5.3.3. Categoria 3: avaliação formativa em foco .....	41
5.3.4 Categoria 4: correção e intervenção em tempo real .....	41
5.3.5 Categoria 5: reflexão docente e prática avaliativa.....	42
5.3.6 Categoria 6: considerações finais e conselho a colegas .....	42
<b>6. CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	43
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	44
<b>APÊNDICES</b> .....	46
<b>ANEXOS</b> .....	78

## 1. INTRODUÇÃO

O ensino de biologia e o aprendizado no contexto educacional contemporâneo exigem abordagens cada vez mais inovadoras e envolventes, uma vez que as mudanças no cenário educacional atual demandam adaptações tanto dos professores quanto dos alunos. Nesse contexto, os educadores se veem desafiados a explorar novas tecnologias que não apenas aprimorem o processo de ensino, mas também motivem e engajem os alunos que almejam alternativas dinâmicas para se envolver no aprendizado. Como afirma Bauman (2001), vivemos em um tempo de rápidas mudanças, em uma ‘sociedade líquida’, onde os alunos estão aprendendo de forma diferente e o conhecimento mudou o seu significado. Isso implica na necessidade urgente de revisar e adaptar as metodologias educacionais, para que acompanhem as novas formas de aprendizagem e possibilitem um ensino eficaz.

Entre as tecnologias disponíveis para apoiar a aprendizagem, destaca-se o Plickers, uma ferramenta simples, mas eficaz, que permite a aplicação de questionários de múltipla escolha de forma interativa e em tempo real, utilizando apenas um *smartphone* ou *tablet* – de uso exclusivo do professor – e cartões impressos, disponibilizados por ele aos alunos. Essa ferramenta é especialmente relevante no ensino de biologia, uma disciplina que exige dos estudantes não apenas a memorização de conceitos, mas também a construção de raciocínios complexos interligando sistemas e processos naturais. O uso do Plickers possibilita a avaliação dinâmica e imediata do aprendizado, favorecendo um processo de ensino mais ativo e colaborativo.

Além das ferramentas tecnológicas, metodologias como sala de aula invertida e a gamificação podem ser associadas ao Plickers e transformar a dinâmica da aula, tornando-a mais envolvente e significativa para os alunos. A integração dessas metodologias com o Plickers tem se mostrado eficaz na promoção do engajamento e da autonomia dos estudante, como evidenciam os estudos de Lopes et al. (2021), que destacam como a combinação da sala de aula invertida com a gamificação estimula os alunos a se tornarem autores de sua própria aprendizagem.

Neste contexto, o presente estudo busca compreender como o uso do aplicativo Plickers pode favorecer abordagens avaliativas mais inovadoras e formativas no ensino de biologia, a partir da experiência de um professor atuante e licenciandos. A pesquisa busca também promover a difusão dessa ferramenta no ambiente escolar, por meio da elaboração e aplicação de uma cartilha que servirá como recurso para a formação de professores e licenciandos, incentivando o uso do Plickers como ferramenta pedagógica valiosa.

A análise envolve a coleta de experiências práticas, reflexões e dados observacionais sobre o uso do Plickers, buscando evidenciar seus benefícios e limitações no contexto de sala de aula. A ideia é proporcionar uma compreensão crítica sobre como o professor pode integrar essa tecnologia de maneira planejada e eficaz, sem perder de vista a intencionalidade educativa. Como bem ressaltam os estudos de Tardif (2014), a utilização de ferramentas tecnológicas na educação deve ser feita de forma crítica e planejada, para que realmente contribua para o aprendizado mais eficaz e humanizado.

Diante disso, formula-se o seguinte problema da pesquisa: de que forma o uso do aplicativo Plickers pode contribuir para a ressignificação das práticas avaliativas no ensino de Biologia e promover, entre licenciandos, reflexões sobre sua futura atuação docente?

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1 Objetivo Geral**

Promover a difusão e a utilização do Plickers como recurso didático no ensino de Biologia, com foco na implementação de práticas pedagógicas interativas e na ressignificação das práticas avaliativas entre professores e licenciandos da área.

### **2.2 Objetivos específicos**

- Desenvolver uma proposta de formação sobre o uso do Plickers;
- Compreender as percepções dos licenciandos sobre avaliação formativa e o uso do Plickers;
- Analisar a intenção dos licenciandos em incorporar o Plickers em suas futuras práticas;
- Analisar as percepções de um professor do ensino básico após utilizar o Plickers em suas turmas.

## **3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**

### **3.1 O Aplicativo Plickers: Potencialidades Pedagógicas e Limitações**

A adoção de tecnologias digitais no processo de ensino-aprendizagem tem promovido transformações significativas nas práticas pedagógicas. Integrado às metodologias ativas, o Plickers contribui para dinamizar o processo de ensino/aprendizagem, promovendo uma

participação mais efetiva dos alunos e possibilitando uma avaliação em tempo real por parte do docente. Essa ferramenta digital tem como seu principal diferencial que o professor é o detentor da tecnologia, o que a torna viável por ser de baixo custo e a possibilidade de ser usada gratuitamente. Em sala de aula o docente precisa apenas do seu smartphone conectado à internet e os cartões QR Code impressos, esses que são fornecidos pelo próprio site do aplicativo <https://www.plickers.com/>. Seu uso mostra-se particularmente relevante em contextos com recursos tecnológicos limitados, uma vez que requer apenas um dispositivo móvel com acesso à internet e cartões impressos. De acordo com Costa de Bem (2023), a utilização dessa tecnologia em sala de aula revelou diversas potencialidades, destacando-se o aumento da motivação e do engajamento dos alunos. Além disso, foi observada uma melhor compreensão dos conteúdos abordados, o que contribuiu para um desempenho mais satisfatório por parte dos estudantes.

Mas, apesar dessas contribuições, é importante ressaltar que o uso do Plickers, isoladamente, não assegura um processo de ensino significativo. Quando aplicado sem uma reflexão crítica sobre os objetivos da avaliação, corre-se o risco de apenas substituir o papel e a caneta por meios digitais, sem modificar, de fato, a lógica da prática avaliativa. Essa perspectiva, de acordo com Tardif (2014), reforça que a transformação da prática pedagógica não se dá unicamente pela introdução de tecnologias, mas requer um planejamento intencional fundamentado nos saberes docentes.

Com isso, torna-se essencial que os docentes tenham clareza sobre as finalidades da avaliação que pretendem realizar. Costa de Bem (2023) ressalta que a integração de tecnologias digitais ao processo de ensino deve estar articulada a metodologias ativas que colocam o aluno como protagonista da aprendizagem, superando abordagens tradicionais centradas na lógica classificatória ou apenas na transmissão de conteúdos.

A formação docente desempenha papel fundamental para que o uso das tecnologias digitais na avaliação escolar seja realmente eficaz. Isso exige não apenas competência técnica, mas sobretudo compreensão crítica e intencionalidade pedagógica. Quando utilizado sem que os dados coletados sejam analisados e empregados para direcionar as práticas docentes, o risco é que a ferramenta se torne apenas um substituto digital dos métodos tradicionais, sem promover mudanças reais na forma de avaliar. Prensky (2010) argumenta que a tecnologia não melhora, por si só, o processo de ensino-aprendizagem, mas pode potencializá-lo quando é mediada por professores preparados.

Dessa forma, é importante compreender quais estratégias favorecem a análise qualitativa das respostas dos alunos, de que maneira os dados obtidos podem subsidiar práticas

inclusivas e quais competências docentes precisam ser desenvolvidas para que o uso da ferramenta seja pedagógica e intencionalmente eficaz. Tais reflexões conduzem à necessidade de examinar como o Plickers tem sido abordado em pesquisas acadêmicas e experiências práticas, a fim de compreender seu real impacto nas salas de aula e sua contribuição para a inovação pedagógica.

### 3.1.1 Trabalhos sobre o Plickers

A escolha do Plickers como foco desta pesquisa se justifica por sua crescente valorização no campo educacional, sobretudo no contexto das metodologias ativas e da avaliação formativa. Muitos estudos apontam seu potencial como ferramenta didática que contribui para tornar as aulas mais dinâmicas, favorecendo maior participação dos alunos e facilitando a coleta de dados sobre o processo de aprendizagem de maneira prática e acessível.

A análise da literatura evidencia que o Plickers tem sido utilizado com êxito em diferentes níveis de ensino — desde o Ensino Fundamental até a Pós-Graduação —, o que demonstra sua versatilidade e adaptabilidade a diferentes realidades escolares. Independentemente da faixa etária dos estudantes ou da área do conhecimento, os trabalhos revisados destacam benefícios comuns associados ao uso da ferramenta como: o estímulo à interatividade, o fortalecimento do vínculo entre professor e aluno, além da obtenção de feedback em tempo real, o que favorece práticas avaliativas mais alinhadas à perspectiva formativa.

É possível observar que termos como “interatividade”, “dinamismo”, “facilidade de uso”, “feedback em tempo real” e “motivação” são recorrentes nas conclusões de diferentes autores que investigaram a aplicação do Plickers, o que reforça a importância da ferramenta como estratégia de mediação pedagógica. Essa perspectiva dialoga com Moran (2015) e Freire (1996), ao reconhecer que o processo educativo deve ser centrado no estudante, valorizando o protagonismo, a participação ativa e o uso intencional das tecnologias digitais como meios para potencializar a aprendizagem.

Diversos pesquisadores vêm destacando que o Plickers se apresenta como uma ferramenta eficaz para a avaliação formativa por permitir o retorno imediato das respostas dos estudantes, o que contribui para o engajamento, a motivação e o aprimoramento do desempenho escolar (FERREIRA; SOBRINHO, 2024; COSTA DE BEM, 2023; GONZALES et al., 2022).

Um dos principais diferenciais da ferramenta, em comparação com outras tecnologias educacionais, é sua capacidade de realizar avaliações em tempo real sem exigir que os alunos

estejam conectados à internet ou utilizem dispositivos móveis individuais. Essa característica evita distrações e contribui para uma gestão mais eficiente da sala de aula, como observam Pereira, Nascimento e Nascimento (2021). Além disso, o funcionamento com cartões impressos lidos pelo aplicativo do professor torna o processo mais acessível, inclusivo e viável economicamente, sobretudo em escolas com infraestrutura tecnológica precária, como apontado por Bessa e Nunes (2017).

Considerando a ampla produção acadêmica que já comprova a eficácia do Plickers no ambiente educacional — especialmente no que se refere à promoção de avaliações mais dinâmicas, interativas e eficientes —, esta pesquisa propõe um enfoque diferenciado: mais do que reforçar aquilo que já é bem consolidado na literatura, busca-se ampliar o alcance da ferramenta, tornando-a conhecida e acessível a professores e licenciandos que ainda não a utilizam. Assim, pretende-se fomentar sua difusão no contexto do ensino de Biologia, promovendo também uma reflexão crítica sobre as práticas avaliativas que esses profissionais e futuros docentes poderão empregar em sala de aula.

No entanto, é importante ressaltar que o uso pedagógico do Plickers requer mais do que o domínio técnico de seu funcionamento. Seu potencial só é plenamente alcançado quando inserido em um planejamento intencional e articulado com os princípios da avaliação formativa. A aplicação da ferramenta de maneira mecânica, sem uma análise cuidadosa sobre o tipo de avaliação que se pretende realizar, pode resultar em práticas pouco efetivas. Como afirmam Bessa e Nunes (2017), a inserção de tecnologias digitais no ambiente escolar só é realmente benéfica quando ocorre de forma crítica, planejada e fundamentada em um projeto pedagógico coerente.

A literatura também alerta para o risco da superficialização da avaliação, quando o Plickers é utilizado apenas para verificar acertos e erros, sem que os dados coletados sirvam de base para intervenções pedagógicas. Gonzales et al. (2022) apontam que é fundamental que o professor utilize os dados gerados para identificar dificuldades de aprendizagem, revisar conteúdos e reestruturar suas estratégias didáticas com base nas evidências obtidas.

Nesse sentido, compreende-se que a prática pedagógica precisa estar articulada a um processo avaliativo contínuo, formativo e contextualizado. Hadji (2001) destaca que a avaliação formativa deve ser entendida como uma oportunidade de ajuda pedagógica e não como um instrumento de julgamento. Isso implica que o professor deve interpretar os dados com sensibilidade e foco no desenvolvimento dos estudantes. O Plickers, quando associado a metodologias como a instrução por pares, a gamificação e a sala de aula invertida, pode se tornar um meio potente de escuta ativa das aprendizagens.

No estudo de Costa de Bem (2023), por exemplo, observou-se que a associação entre o uso do Plickers e estratégias de gamificação, em um curso técnico de nível médio, resultou em maior engajamento, aumento da motivação e melhor compreensão dos conteúdos. Contudo, o autor enfatiza que esses resultados positivos só são alcançados quando há um planejamento pedagógico que define claramente os objetivos da aprendizagem e estabelece o uso adequado da ferramenta.

Outro aspecto importante, amplamente discutido nas pesquisas, é a necessidade de formação docente adequada para que o uso do Plickers seja realmente significativo. Mattar e Oliveira (2017) defendem que a preparação dos professores deve ir além do domínio técnico, sendo também necessária uma formação pedagógica que os capacite a integrar o recurso às metodologias ativas de forma crítica e intencional. Isso inclui a habilidade de analisar os dados obtidos com a ferramenta e transformá-los em ações concretas de intervenção pedagógica.

Assim, é essencial que a utilização do Plickers esteja inserida em um planejamento que considere o tipo de avaliação desejada e a integração com abordagens que promovam o protagonismo estudantil. Pereira et al. (2021) argumentam que o êxito do uso da ferramenta está diretamente relacionado à sua articulação com práticas que estimulem a colaboração, o pensamento crítico e a autonomia dos alunos.

Com esse propósito, a elaboração de uma cartilha voltada à formação de professores e licenciandos em Biologia foi idealizada como forma de orientar práticas avaliativas mais alinhadas ao modelo formativo e incentivar um olhar crítico sobre as metodologias de avaliação utilizadas no cotidiano escolar, além de integrar esses conceitos a ferramenta Plickers como auxiliar.

A construção dessa proposta também está pautada na compreensão de que a educação contemporânea impõe novos desafios à atuação docente. Compreender o contexto atual da sociedade e da escola é essencial para pensar em estratégias pedagógicas que dialoguem com as necessidades dos estudantes e com as transformações que vêm ocorrendo no processo de ensino-aprendizagem. A cartilha, nesse sentido, visa apoiar o uso do Plickers como uma ferramenta que, mais do que tecnológica, deve ser compreendida como parte de uma prática pedagógica reflexiva, intencional e formativa.

### **3.2 A educação na sociedade contemporânea**

A educação reflete as transformações que ocorrem na sociedade ao longo do tempo. No contexto atual, esse campo é marcado por rápidas mudanças tecnológicas, sociais e culturais,

características que, conforme discutido por Bauman (2001), definem a chamada "modernidade líquida", um período em que tudo é volátil, efêmero e em constante mutação — inclusive as formas de ensinar e aprender. Nesse cenário, a escola se depara com o desafio de adaptar-se a uma realidade em que os estudantes já não aprendem como no passado. Embora a informação esteja amplamente disponível e seja de fácil acesso, o conhecimento exige processos mais profundos, mediados pela reflexão crítica e pela construção ativa.

Apesar dessas transformações, ainda é possível observar, em muitos contextos educacionais, a manutenção de padrões escolares tradicionais, mesmo em uma sociedade amplamente conectada às redes sociais e às tecnologias digitais. Esse conservadorismo se manifesta na forma de planejar aulas, sanar dúvidas e, principalmente, na conservação de modelos avaliativos ultrapassados.

Segundo Souza e Morales (2015, p. 28):

Muitas instituições mantêm modelos básicos, no presencial e na educação a distância, com uma visão tradicional de ensino e aprendizagem. Muitos cursos são previsíveis, com informação simplificada, conteúdo raso e poucas atividades estimulantes e em ambientes virtuais pobres, banais. Focam mais conteúdos mínimos do que metodologias ativas como desafios, jogos, projetos. Contratam profissionais, no presencial e na educação a distância, pouco atualizados e mal remunerados — principalmente os tutores na EAD — sobrecarregados de atividades e de alunos.

Essa crítica evidencia uma realidade persistente em diversas instituições de ensino, que, mesmo diante das possibilidades oferecidas pelas tecnologias educacionais, seguem firmes em modelos instrucionais centrados na transmissão de conteúdos, com baixa valorização de práticas que estimulem o pensamento crítico e a participação ativa dos estudantes. Romper com esses paradigmas é uma necessidade urgente para que a educação consiga responder às exigências de uma sociedade dinâmica e em constante transformação.

O ensino de Biologia, assim como outras áreas do conhecimento, precisa ser repensado à luz dessas demandas. A incorporação de tecnologias que favoreçam a interação, a colaboração e a construção significativa do conhecimento representa um caminho promissor. O uso de ferramentas digitais como o Plickers pode auxiliar nesse processo, ao tornar a avaliação mais dinâmica, interativa e alinhada à perspectiva da aprendizagem contínua. Esse aplicativo permite a realização de questionários em tempo real, por meio dos quais o professor pode monitorar o desempenho dos alunos e adaptar suas estratégias de ensino de forma imediata e eficaz.

Dessa forma, ao integrar ferramentas como o Plickers à prática pedagógica, os professores têm a oportunidade de transformar a avaliação, muitas vezes limitada a um processo passivo e classificatório, em uma atividade formativa, capaz de fomentar o engajamento dos

alunos e ampliar a compreensão dos conteúdos. Além disso, essa prática responde às necessidades de um público estudantil cada vez mais imerso no universo digital, cuja linguagem e formas de aprendizagem estão intimamente ligadas à tecnologia.

Entretanto, observa-se um movimento paradoxal em algumas redes de ensino: apesar da crescente valorização das tecnologias digitais na educação, medidas legislativas têm restringido seu uso nas escolas. A Lei nº 15.100/2025, sancionada pelo presidente Luiz Inácio Lula da Silva, proíbe o uso de dispositivos eletrônicos pessoais por estudantes durante as aulas, recreios e intervalos em todas as etapas da educação básica, tanto em instituições públicas quanto privadas. O objetivo principal da norma é preservar a saúde mental, física e psíquica das crianças e adolescentes, promovendo um ambiente escolar mais saudável. No entanto, a própria legislação prevê exceções para o uso pedagógico dos dispositivos, desde que autorizado pelo docente responsável, bem como em situações de urgência ou para fins de acessibilidade (BRASIL, 2025).

Embora as preocupações em relação ao uso inadequado dos celulares em sala de aula sejam válidas, proibi-los de forma indiscriminada pode gerar consequências negativas, especialmente quando se desconsideram os potenciais pedagógicos dessas ferramentas. O desafio, portanto, não está em excluir a tecnologia, mas em pensar em estratégias criativas e pedagógicas para integrá-la ao cotidiano escolar. Nesse sentido, o Plickers surge como uma alternativa viável, sobretudo em contextos nos quais o uso individual de dispositivos móveis pelos alunos é inviável ou proibido.

O diferencial do Plickers está justamente no fato de que ele permite a aplicação de recursos digitais sem exigir que cada estudante possua um dispositivo eletrônico. Essa característica respeita as restrições impostas por legislações como a mencionada, ao mesmo tempo em que possibilita uma experiência de avaliação mais ativa, visual e formativa, através do uso da tecnologia.

Torna-se, assim, uma ferramenta estratégica para escolas que buscam inovar sem contrariar normas institucionais ou enfrentar limitações estruturais, promovendo um ambiente mais colaborativo e centrado na mediação do professor. O Plickers estimula a participação dos estudantes sem que eles estejam diretamente expostos às distrações que os celulares podem oferecer.

Com isso, reforça-se a ideia de que a inovação pedagógica não depende exclusivamente de grandes investimentos em infraestrutura tecnológica, mas sim de decisões bem fundamentadas e de uma formação docente comprometida com a transformação da prática educativa. Para que essa transformação seja efetiva, é imprescindível oferecer aos professores

formação adequada, que os capacite a utilizar essas tecnologias de forma crítica, reflexiva e contextualizada.

Nesse sentido, Prensky (2001) argumenta que muitos professores são considerados “imigrantes digitais”, pois não cresceram em ambientes dominados pelas tecnologias digitais e, por isso, podem enfrentar dificuldades em incorporá-las às suas práticas pedagógicas. Já Tardif (2014) defende que a formação docente deve ser concebida como um processo contínuo e articulado à prática, permitindo ao educador adaptar-se às mudanças constantes do ambiente educacional e às novas demandas da sociedade.

### **3.3 Metodologias Ativas e o Papel das Tecnologias Digitais na Educação**

As metodologias ativas surgem como resposta às necessidades educacionais da sociedade atual, que exige uma formação voltada para a autonomia, o pensamento crítico, a criatividade e a colaboração entre os estudantes. Diferentemente dos métodos tradicionais, em que o professor é o centro da transmissão de conhecimento, essas metodologias colocam o aluno como o eixo do processo de aprendizagem, tornando-o protagonista de sua construção do saber, conforme destaca Moran (2015).

Neste cenário, a utilização de tecnologias digitais como o aplicativo Plickers ganha destaque por oferecer práticas pedagógicas que potencializam a participação ativa dos estudantes. Valente, Almeida e Geraldini (2017) ressaltam que o uso das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs) na educação não deve se limitar à simples introdução de novos dispositivos em sala de aula, mas deve promover uma mudança de padrão, centrada na criação de situações de aprendizagem mais interativas, contextualizadas e significativas.

No entanto, é importante reconhecer que nenhuma tecnologia, por si só, é capaz de resolver todas as lacunas do processo educativo. O Plickers, por exemplo, demonstra seu potencial quando integrado a outras estratégias de ensino, como o uso de fontes de informação confiáveis e metodologias ativas. Quando bem planejado, transforma-se em uma ferramenta valiosa para estimular a aprendizagem significativa dos alunos e facilitar o trabalho docente, especialmente no acompanhamento e na avaliação contínua da turma.

Bessa e Nunes (2017) reforçam que a integração crítica e planejada de recursos digitais, como o Plickers, pode representar um diferencial positivo no ambiente educacional, desde que esteja acompanhada da formação continuada dos professores. Isso evidencia que não basta disponibilizar tecnologias: é fundamental preparar os docentes para explorar seu potencial de forma pedagógica.

Entre as metodologias ativas que exemplificam essa transformação, destacam-se a sala de aula invertida e a gamificação. Na sala de aula invertida, os alunos são incentivados a estudar os conteúdos em casa, utilizando diversos materiais, enquanto a sala de aula torna-se um espaço para aplicação prática do conhecimento. Já a gamificação, ao incorporar elementos dos jogos às práticas educativas, promove maior motivação e engajamento no processo de aprendizagem (COSTA DE BEM, 2023).

Inserido nesse contexto, o Plickers se destaca como uma ferramenta prática e acessível, permitindo ao professor realizar avaliações formativas em tempo real, sem que os alunos precisem utilizar dispositivos eletrônicos. Gonzales et al. (2022) demonstram que o uso da ferramenta facilita a coleta de informações sobre a aprendizagem, auxiliando o professor a identificar conteúdos que precisam ser retomados e a planejar suas aulas de maneira mais eficiente.

Ferreira e Sobrinho (2024) também evidenciam que o Plickers contribui para o desenvolvimento do pensamento crítico e da participação ativa dos estudantes, promovendo feedbacks imediatos que favorecem a construção contínua do conhecimento. Dessa forma, o aplicativo se alinha aos princípios da avaliação formativa, conforme defendido por autores como Hadji (2001) e Luckesi (2011), que destacam a importância de uma avaliação contínua, diagnóstica e voltada para o aprimoramento da aprendizagem.

Além disso, o Plickers pode ser associado a outras práticas metodológicas ativas, como a instrução por pares, destacada por Pereira et al. (2021). Essa estratégia potencializa a interação entre os alunos e estimula a construção coletiva do conhecimento, promovendo aprendizagens mais significativas. Além disso, o uso de aplicativos móveis no ensino de biologia contribui para o desenvolvimento de competências essenciais ao século XXI, como a comunicação, o trabalho colaborativo e o pensamento crítico, ao integrar recursos tecnológicos às práticas pedagógicas de forma contextualizada e motivadora (AGUIAR; BORGES-NOJOSA; VASCONCELOS, 2022).

Nesse sentido, cabe ao professor assumir o papel de mediador e facilitador da aprendizagem, planejando cuidadosamente como integrar as tecnologias e metodologias ativas à sua prática pedagógica. Essa postura contribui não apenas para tornar as aulas de Biologia mais atrativas e conectadas à realidade dos estudantes, mas também para prepará-los para os desafios de uma sociedade cada vez mais tecnológica e complexa.

Considerando esses aspectos, percebe-se que o uso combinado de metodologias ativas e tecnologias digitais, como o Plickers, representa um caminho promissor para ressignificar as práticas avaliativas no ensino de Biologia. Essa integração pode contribuir para a formação de

estudantes mais autônomos, críticos e inovadores, capazes de atuar de forma consciente e transformadora na sociedade contemporânea.

### **3.4 Avaliação Formativa e o Uso de Tecnologias Digitais**

A avaliação escolar também precisa ser ressignificada no contexto social atual. Tradicionalmente estruturada como um mecanismo de mensuração e classificação do desempenho dos estudantes, tem sido objeto de estudo para importantes reflexões sobre os métodos até então utilizados. No entanto, com as mudanças sociais, tecnológicas e educacionais, surgem novas propostas que repensam o papel da avaliação no processo de ensino-aprendizagem, especialmente no que se refere ao seu potencial formativo. Para Luckesi (2011), a avaliação deve ser compreendida não como um instrumento de punição ou exclusão, mas como uma prática pedagógica comprometida com o desenvolvimento integral dos alunos, favorecendo sua autonomia, criticidade e participação ativa no processo educativo.

Nesse sentido, a avaliação formativa se apresenta como uma abordagem coerente com as demandas da educação atual. Ao contrário da avaliação somativa, que se limita a verificar os resultados da aprendizagem por meio de provas e notas, a avaliação formativa busca acompanhar o percurso do estudante, diagnosticando dificuldades, reconhecendo avanços e possibilitando intervenções pedagógicas adequadas e em tempo oportuno. Hadji (2001) defende que a avaliação formativa deve ser um processo contínuo, integrado à prática docente, que forneça informações relevantes para orientar a ação pedagógica e favorecer a progressão da aprendizagem dos estudantes.

Para que essa abordagem seja efetiva, torna-se necessário o uso de instrumentos e estratégias que permitam o acompanhamento sistemático do processo de aprendizagem. Nesse contexto, as Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs) oferecem recursos valiosos para a realização de avaliações dinâmicas, interativas e significativas. Valente, Almeida e Geraldini (2017) argumentam que o uso das tecnologias digitais na educação deve ir além da simples introdução de dispositivos em sala de aula, sendo imprescindível que essas ferramentas estejam articuladas a metodologias que promovam aprendizagens ativas e contextualizadas.

Entre os recursos tecnológicos que contribuem para esse cenário, destacam-se plataformas como Kahoot!, que permite a aplicação de quizzes gamificados com feedback imediato; Google forms, que possibilita a elaboração de avaliações diagnósticas com devolutivas automáticas; e o Mentimeter, voltado para enquetes e perguntas abertas em tempo

real. Também merece destaque o Padlet, que favorece a produção colaborativa de conteúdo e o acompanhamento contínuo da aprendizagem, e o Socrative, que oferece ao professor ferramentas para a coleta de respostas e visualização de resultados em tempo real, auxiliando na tomada de decisões pedagógicas. Essas plataformas, quando utilizadas de forma crítica e planejada, ampliam as possibilidades da avaliação formativa, tornando-a mais eficaz, acessível e centrada nos estudantes.

Dentre essas tecnologias, o Plickers tem se destacado por sua simplicidade e eficácia, especialmente em contextos com acesso limitado a dispositivos móveis. A literatura recente tem evidenciado o potencial do Plickers como recurso avaliativo formativo. Ferreira e Sobrinho (2024), por exemplo, ao explorarem o uso do aplicativo no ensino de Ciências, observaram que a ferramenta contribuiu significativamente para o desenvolvimento do pensamento crítico dos alunos, promovendo feedbacks imediatos que fortaleceram a construção do conhecimento. Essa característica é essencial para a avaliação formativa, que, segundo Hadji (2001), deve ser orientada por uma lógica de ajuda, e não de julgamento, visando favorecer o progresso individual e coletivo dos estudantes.

Além disso, a aplicação do Plickers pode ser articulada a outras estratégias pedagógicas, como as metodologias ativas de aprendizagem. No estudo realizado por Pereira, Nascimento e Nascimento (2021), o uso da metodologia ativa de instrução por pares, em conjunto com o Plickers, demonstrou resultados positivos na promoção do debate e da construção coletiva do conhecimento entre os alunos, contribuindo para aprendizagens mais profundas e significativas. Tais práticas favorecem a internalização dos conteúdos e colaboram para o desenvolvimento de competências essenciais do século XXI, como pensamento crítico, criatividade, colaboração e comunicação eficaz. De acordo com Silva e Moran (2018), as metodologias ativas, apoiadas pelas tecnologias digitais, ampliam o protagonismo do aluno e desenvolvem habilidades cognitivas e socioemocionais fundamentais para a vida contemporânea.

A capacitação contínua dos professores é essencial para que possam compreender o potencial pedagógico das TDICs, planejar seu uso de forma crítica e contextualizada, e refletir sobre os impactos dessas práticas na formação dos estudantes. Mattar, Bento e Oliveira (2017) destacam que a formação docente deve contemplar tanto os aspectos técnicos quanto os pedagógicos do uso das tecnologias, favorecendo a construção de saberes que possibilitem ao professor atuar como mediador da aprendizagem em contextos digitais.

Sem deixar de considerar que a metodologia avaliativa é um aspecto central a ser aprimorado, a proposta da avaliação formativa torna-se imprescindível. Práticas mais criteriosas e construtivas, como essa, representam passos significativos para o avanço do processo

educacional, promovendo o progresso dos alunos e, conseqüentemente, a efetivação da aprendizagem. Black e Wiliam (1998) defendem que a avaliação formativa, quando bem conduzida, atua como uma poderosa alavanca para melhorar a aprendizagem dos estudantes.

Portanto, a integração entre avaliação formativa e tecnologias digitais, quando planejada e realizada com intencionalidade pedagógica, representa um caminho promissor para a superação das práticas avaliativas tradicionais. O uso do Plickers, nesse cenário, não deve ser visto apenas como uma inovação tecnológica, mas como uma ferramenta que pode catalisar transformações mais profundas na cultura avaliativa da escola, contribuindo para a construção de uma educação mais humanizada, crítica e voltada para os desafios da contemporaneidade.

## **4. METODOLOGIA**

### **4.1 Tipo de Pesquisa**

Este trabalho caracteriza-se como uma pesquisa de abordagem mista, com predominância qualitativa, desenvolvida com o objetivo de investigar as contribuições do aplicativo Plickers.

Optou-se por uma abordagem quantitativa descritiva na análise das respostas fechadas do questionário aplicado aos licenciandos do primeiro período do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas. Essa escolha metodológica foi adotada pela necessidade de identificar e apresentar tendências e percepções recorrentes entre os participantes, relacionadas ao uso de tecnologias digitais e à avaliação formativa. A descrição e a organização dos dados numéricos possibilitaram uma visão geral das compreensões iniciais dos licenciandos sobre os temas abordados, contribuindo para o aprofundamento da análise qualitativa que se seguiu.

Já a abordagem qualitativa exploratória se concretizou por meio da análise das questões abertas do mesmo questionário, bem como da entrevista estruturada com um professor da educação básica de escola pública na cidade de Santarém-PA, que utilizou o Plickers em sala de aula a partir da cartilha elaborada como produto educacional da pesquisa.

A análise dos dados foi conduzida por meio de técnicas complementares: os dados quantitativos foram organizados com auxílio de gráficos e percentuais gerados pelo Google Forms; os dados qualitativos foram examinados segundo os procedimentos da análise de conteúdo propostos por Bardin (1977), considerando eixos temáticos emergentes das falas dos participantes.

## 4.2 Produto Educacional

Com o desdobramento da pesquisa e em resposta às demandas formativas identificadas junto aos participantes, foi elaborada uma cartilha (**APÊNDICE A**) digital com o objetivo de auxiliar professores e licenciandos em Ciências Biológicas no uso pedagógico do aplicativo Plickers. O material apresenta instruções práticas sobre a criação de uma conta, elaboração de turmas e questões, leitura dos cartões e visualização dos resultados. Além disso, a cartilha aborda conceitos fundamentais sobre avaliação formativa (LUCKESI, 2001), contextualizando o uso de tecnologias digitais (PRENSKY, 2001), como aliadas na ressignificação das práticas avaliativas em sala de aula.

A cartilha foi elaborada previamente como proposta de produto educacional, tendo como base o objetivo geral da pesquisa. Nesse sentido, a cartilha configura-se como um recurso complementar voltado à formação continuada de professores e ao aprimoramento das práticas avaliativas, reforçando o papel da tecnologia como mediadora do processo de ensino-aprendizagem.

O produto educacional está estruturado em seções que vão desde a apresentação da ferramenta até orientações práticas para a aplicação da avaliação formativa com o uso do Plickers. Entre os conteúdos abordados destacam-se:

1. Apresentação da ferramenta Plickers - O que é, como baixar e se inscrever;
2. Funcionamento em sala de aula: dinâmica dos cartões (QR codes);
3. Proposta de atividade com tema atual;
4. Avaliação formativa como ponto central; Avaliação formativa e avaliação somativa; Critérios e estratégias;
5. Dinâmica de aplicação da avaliação em sala de aula;
6. Criação de turma e adição de alunos;
7. Criação de conjunto de questões e configuração das alternativas na ferramenta;
8. Leitura dos QR codes, relatórios e feedback em tempo real;
9. Referências das pesquisas.

A divulgação da cartilha foi reforçada pelos dados coletados por meio do formulário eletrônico (Google Forms), principalmente nas respostas ao bloco 7 – interesse na formação através da cartilha, que evidenciou os participantes que gostariam de receber a formação e conseqüentemente a cartilha.

Alterações para melhorias foram feitas a partir das opiniões (**APÊNDICE C**) do professor de ensino básico que utilizou a cartilha como base para o uso do Plickers como método avaliativo durante suas aulas.

### **4.3 Participantes**

Participaram da pesquisa um professor de biologia que atua no ensino básico em aulas de ciências e biologia de escola pública na cidade de Santarém-PA e estudantes do curso de licenciatura em Ciências Biológicas, da Universidade Federal do Oeste do Pará. Inicialmente, a divulgação da pesquisa foi realizada por meio de redes sociais, grupos de professores e contatos institucionais, buscando alcançar um público mais amplo de docentes licenciandos. No entanto, diante da baixa adesão, optou-se por direcionar a aplicação dos instrumentos à turma do primeiro período do curso, assegurando a viabilidade da coleta de dados e a pertinência em relação aos objetivos do estudo.

### **4.4 Instrumento de Coleta de Dados**

Como instrumento de coleta de dados, foi utilizado formulário eletrônico elaborado pela pesquisadora por meio da plataforma Google Forms. O formulário, cujas perguntas estão descritas no (**APÊNDICE B**), continha questões objetivas e abertas e foi organizado por blocos.

Blocos gerados a partir do formulário direcionado aos licenciandos:

- Bloco 1 – Identificação do participante;
- Bloco 2 – Experiência com avaliação;
- Bloco 3 – Avaliação digital na escola;
- Bloco 4 – Avaliação formativa;
- Bloco 5 – Uso de tecnologias digitais;
- Bloco 6 – Interesse na formação através da cartilha.

#### **4.4.1 Procedimentos de Coleta de dados**

A coleta de dados foi realizada no dia 25 de maio de 2025, durante uma aula previamente solicitada para a aplicação da pesquisa. A aplicação do questionário ocorreu com o apoio do professor responsável pela disciplina, que apresentou aos estudantes uma breve explicação elaborada pela pesquisadora, contendo os objetivos do estudo, os procedimentos envolvidos e

as orientações éticas. O preenchimento do questionário, realizado de forma voluntária, foi entendido como concordância com os termos da pesquisa.

## **4.5 Procedimentos de Análise de Dados**

### **4.5.1 Análise Quantitativa**

A análise dos dados a seguir tem como base as respostas ao questionário aplicado aos licenciandos do primeiro período do curso de Ciências Biológicas, após terem um breve conhecimento sobre a ferramenta digital Plickers.

Os dados fechados, resultantes das questões de múltipla escolha, foram organizados por meio dos gráficos gerados automaticamente pela própria ferramenta utilizada na coleta, o *Google Forms*, e posteriormente analisados em acordo com os objetivos da pesquisa.

### **4.5.2 Análise Qualitativa**

As questões abertas foram analisadas por meio de análise de conteúdo temática, conforme Bardin (1977), permitindo a categorização das falas dos participantes em eixos como: percepções sobre avaliação, desafios no uso de tecnologias, abertura à inovação nas práticas docentes. Essa etapa está detalhada a partir do tópico *5.2 Segunda parte - Pesquisa qualitativa (Questionário Licenciandos)*: Pré análise, exploração do material e tratamento dos resultados e interpretação.

## **4.6 Aspectos Éticos**

A pesquisa foi realizada em conformidade com os aspectos éticos necessários. Os participantes foram informados sobre o objetivo da pesquisa, o caráter voluntário da participação e o anonimato das respostas. O formulário continha um termo de consentimento livre e esclarecido (**APÊNDICE B**).

## **5. RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Os dados apresentados a seguir foram coletados por meio de um questionário aplicado a uma turma do primeiro período do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da

Universidade Federal do Oeste do Pará. Dos alunos dessa turma, 27 concordaram em participar da pesquisa e responderam ao formulário. A apresentação e análise dos resultados foram organizadas em duas partes. Na primeira, são discutidos os dados de natureza quantitativa, agrupados em blocos temáticos e acompanhados por uma breve reflexão articulada ao referencial teórico adotado e gráficos. Algumas questões do instrumento não estão incluídas nesta etapa, pois requerem uma abordagem interpretativa mais aprofundada. Essas questões, de caráter aberto, serão analisadas na segunda parte, que contempla a discussão dos qualitativos obtidos tanto por meio das respostas discursivas dos licenciandos quanto da entrevista estruturada realizada com um professor da educação básica que utilizou a ferramenta Plickers após a leitura da cartilha desenvolvida pela pesquisadora.

## **5.1 Primeira parte – Pesquisa quantitativa**

### **5.1.1. Bloco 1 – Identificação do participante**

#### **Questão 1.**

A primeira questão do questionário diagnóstico teve como objetivo identificar o semestre cursado pelos participantes. Dos 27 licenciandos em Ciências Biológicas que responderam ao formulário, 24 (aproximadamente 88,9%) estavam matriculados no primeiro período do curso, enquanto apenas três se encontravam em fases mais avançadas: um no sétimo período (3,7%) e outros dois no oitavo (7,4%). Esse resultado já era esperado, visto que a pesquisa foi aplicada em uma turma de calouros do primeiro semestre; os participantes de períodos mais avançados estavam, na verdade, repetindo a disciplina. Por se tratarem, em sua maioria, de estudantes ingressantes, é relevante destacar que a investigação alcança sujeitos em fase inicial de construção da identidade docente. Como enfatiza Tardif (2014), os saberes profissionais dos professores se constituem com base nas suas experiências anteriores, mas são fortemente moldados pelas vivências adquiridas durante a formação inicial. Esse contexto justifica a importância de se investir em práticas pedagógicas inovadoras desde os primeiros períodos do curso, contribuindo para uma formação mais crítica, reflexiva e conectada às demandas contemporâneas da educação.

### **5.1.2 Bloco 2 – Experiência com avaliação**

#### **Questão 2.**

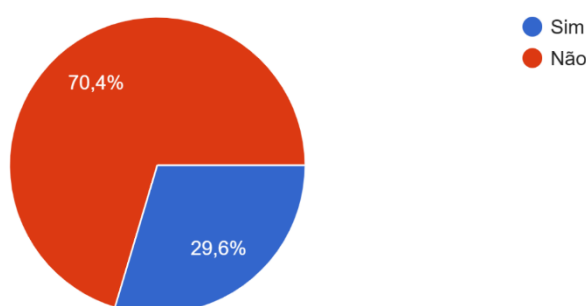
A segunda questão revelou que 70,4% dos participantes, ou seja, a maioria, afirmaram não ter vivenciado práticas avaliativas que considerassem inovadoras ou distintas do modelo tradicional ao longo de sua trajetória educacional, o que indica experiências predominantemente pautadas em métodos avaliativos convencionais. Por outro lado, 29,6% relataram já ter participado de práticas que consideram inovadoras. Curiosamente, todos esses respondentes pertencem ao primeiro período do curso, o que sugere que, embora os veteranos possam ter sido avaliados com o uso de tecnologias digitais, não as reconhecem necessariamente como práticas diferenciadas.

Esse dado evidencia a força da cultura avaliativa tradicional na formação dos licenciandos, mesmo entre aqueles em fases mais avançadas do curso, como observa Luckesi (2011), a avaliação centrada em provas e notas atua mais como instrumento de controle do que como um meio de favorecer a aprendizagem crítica. Diante disso, torna-se evidente a necessidade de promover práticas mais formativas, inclusive e principalmente quando a avaliação é feita através do uso das tecnologias digitais, visando romper com os modelos tradicionais para incorporar abordagens mais participativas, reflexivas e significativas para os estudantes desde o início da formação docente.

Gráfico 1 - Porcentagem dos participantes que já foi avaliado através de alguma prática que considerou inovadora

Você já teve alguma experiência com práticas de avaliação enquanto estudante (ensino médio ou superior) que considerou inovadora ou diferente do tradicional?

27 respostas



Fonte: Autor (2025)

### 5.1.3 Bloco 3 – Avaliação digital na escola

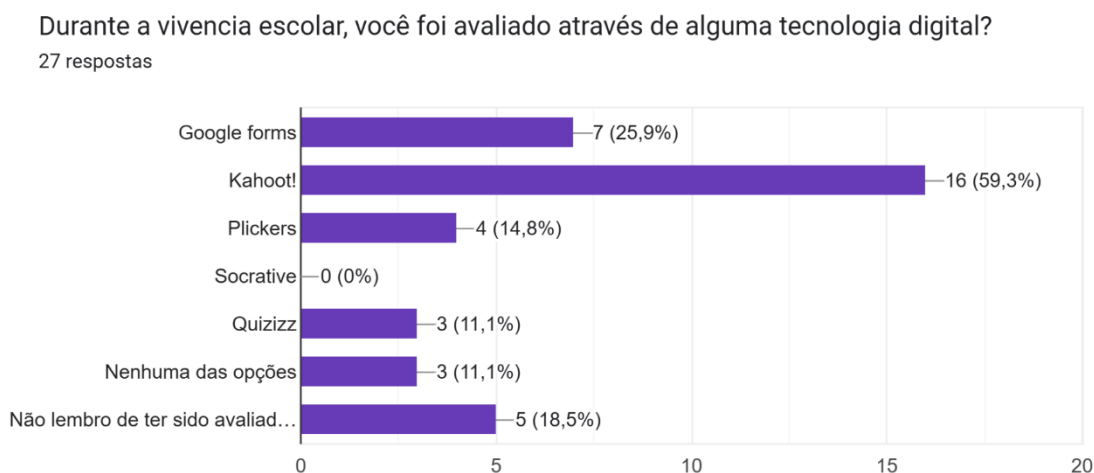
#### Questão 4.

A ferramenta digital mais utilizada segundo os respondentes foi o Kahoot! (59,3%), seguida pelo Google Forms (25,9%), Quizziz (11,1%) e Plickers (14,8%). O Socrative (0%) não

foi mencionado. Três estudantes (11,1%) disseram nunca ter utilizado nenhuma ferramenta digital, e cinco (18,5%) não lembram.

O domínio do Kahoot! entre os recursos citados aponta para o reconhecimento da gamificação como uma estratégia de engajamento. Segundo Costa de Bem (2023), o uso de plataformas gamificadas como o Plickers e o Kahoot! pode promover maior envolvimento dos alunos, tornar as aulas mais dinâmicas e favorecer a compreensão do conteúdo de maneira lúdica. No entanto, o baixo índice de uso do Plickers reforça sua pouca disseminação, indicando a importância da formação inicial para divulgar e instrumentalizar o uso dessa ferramenta que se demonstra tão promissora através dos pontos positivos apresentados por diversos autores como gerar maior motivação e engajamento entre os estudantes (FERREIRA; SOBRINHO, 2024; COSTA DE BEM, 2023; GONZALES et al., 2022).

Gráfico 2 - Frequência das tecnologias digitais pelas quais os participantes já foram avaliados durante a vivência escolar



Fonte: Autor (2025)

#### 5.1.4 Bloco 4 – Avaliação formativa

##### Questão 5.

A quinta questão indicou que 81,5% dos estudantes indicaram corretamente a alternativa que define avaliação formativa, demonstrando compreensão alinhada ao conceito pedagógico contemporâneo. Por outro lado, cinco participantes, 18,5%, apresentaram entendimento

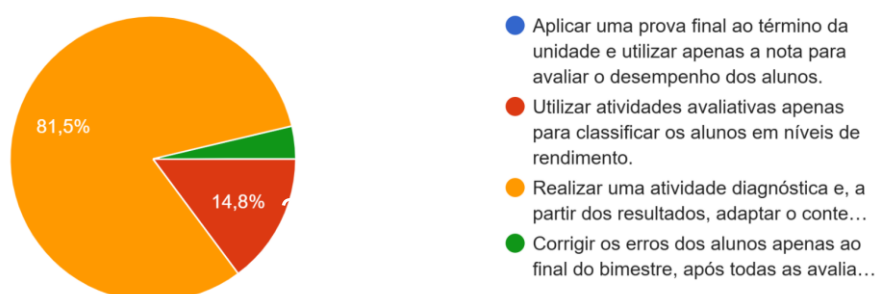
equivocado, associando a avaliação formativa a provas finais (um participante, 3,7%) ou à classificação de alunos (quatro participantes 14,8%). Entre esses, destaca-se que um dos respondentes que marcou a última alternativa incorreta, e, um dos quatro que escolheram a outra alternativa com resposta equivocada são estudantes veteranos. Esse dado revela que, embora a maioria demonstre domínio teórico sobre o tema, ainda há concepções distorcidas, especialmente entre licenciandos em períodos mais avançados, o que sugere falhas na consolidação desse conceito ao longo da formação.

A predominância de acertos é um indicativo promissor, pois revela certa familiaridade com os fundamentos da avaliação formativa, mesmo em uma turma composta majoritariamente por calouros. Como afirma Hoffman (2011), esse tipo de avaliação está centrado no acompanhamento contínuo da aprendizagem e exige preparação do professor. Contudo, a persistência de visões tradicionais entre alguns veteranos reforça a ideia de que a ruptura com esses modelos requer não apenas acesso ao conceito, mas a vivência prática e coerente com os princípios da avaliação formativa. Nesse sentido, os dados apontam para a importância de abordar o tema de forma mais efetiva e experimental nos diversos momentos da formação inicial docente.

Gráfico 3 - Porcentagem dos estudantes que compreende o conceito de avaliação formativa em relação a sua prática

(Refletindo sobre avaliação formativa) Avaliação formativa é aquela realizada ao longo do processo de ensino e aprendizagem, com o objetivo...a prática coerente com a avaliação formativa?

27 respostas



Fonte: Autor (2025)

### Questão 6.

A questão representada no Gráfico 4 investigou os métodos avaliativos mais recorrentes na trajetória escolar dos participantes. Os dados revelam que 66,7% (18 participantes) vivenciaram predominantemente avaliações por meio de provas escritas. Outros 25,9% (7

participantes) relataram ter sido avaliados principalmente por trabalhos em grupo, enquanto apenas 7,4% (2 participantes) indicaram os seminários como prática mais presente. Notavelmente, nenhum participante mencionou a autoavaliação, atividades práticas ou o uso de ferramentas digitais como formas predominantes de avaliação.

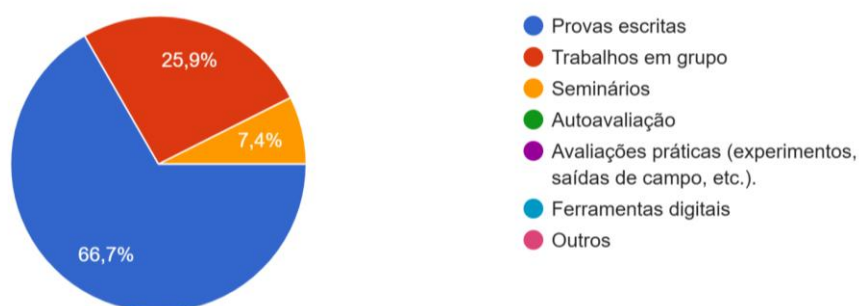
Esses resultados evidenciam a permanência de práticas avaliativas tradicionais no percurso escolar dos licenciandos, com ênfase em instrumentos centrados na memorização e na mensuração de desempenho, sendo as provas escritas como principal instrumento utilizado. A baixa representatividade de estratégias mais participativas – como trabalhos em grupo e seminários – e a completa ausência de menções à autoavaliação ou ao uso de tecnologias digitais sugerem uma abordagem ainda limitada, pouco alinhada às perspectivas formativas.

Segundo Luckesi (2011), esse modelo avaliativo possui um caráter classificatório, voltado mais à seleção e exclusão do que à construção do conhecimento. Hoffmann (2014) complementa que a avaliação deve ser compreendida como um processo formativo e contínuo, que considere as singularidades da aprendizagem e promova o desenvolvimento do estudante. Assim, os dados reforçam a urgência de promover a reflexão sobre a diversificação de práticas avaliativas desde a formação docente, tornando-as mais dialógicas, significativas e integradas ao contexto educacional contemporâneo.

Gráfico 4 - Porcentagem dos participantes em relação ao método que mais foi avaliado em sua vivência escolar

Em sua trajetória como estudante, que tipo de avaliação você vivenciou com mais frequência?

27 respostas



Fonte: Autor (2025)

### Questão 7.

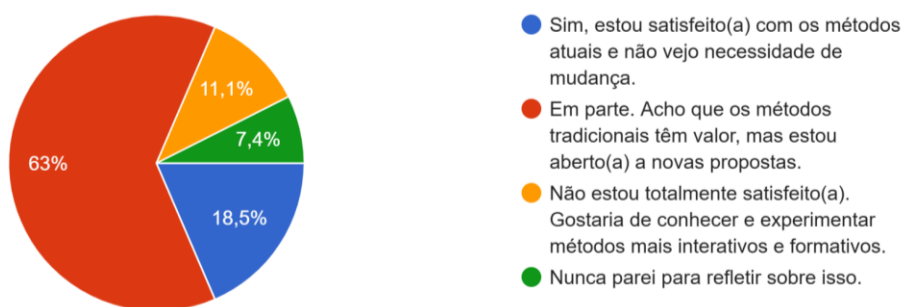
A questão apresentada no gráfico investigou a percepção dos licenciandos em relação aos métodos avaliativos vivenciados durante sua formação e a abertura para experimentar novos formatos. Dos 27 respondentes, a maioria (63%) declarou não se sentir totalmente satisfeita com os métodos atuais e expressou desejo de conhecer alternativas mais interativas e

formativas. Outros 18,5% afirmaram estar satisfeitos com os métodos utilizados e não enxergam necessidade de mudanças. Já 11,1% indicaram que, apesar de reconhecerem algum valor nos métodos tradicionais, estão abertos a novas propostas. Apenas 7,4% disseram nunca ter refletido sobre o assunto.

Esses dados revelam uma demanda significativa por práticas avaliativas mais dinâmicas e coerentes com os princípios formativos. O fato de que a maioria dos participantes demonstra insatisfação ou abertura para novos formatos evidencia a limitação do modelo tradicional ainda presente na formação docente. Como defende Hoffmann (2011), a avaliação precisa ser compreendida como um processo dialógico, que favoreça a participação, a reflexão e o desenvolvimento do estudante, superando práticas mecânicas e centradas apenas na verificação de resultados. A disposição dos licenciandos para experimentar métodos mais interativos aponta para um terreno fértil à inserção de tecnologias educacionais e estratégias inovadoras desde os primeiros períodos do curso, reforçando a importância de uma formação que seja também transformadora e promova reflexão entre os licenciandos.

Gráfico 5 - Porcentagem dos participantes em relação a satisfação com os métodos avaliativos pelos quais vivencia na sua formação/ porcentagem dos participantes sobre o interesse em experimentar outros métodos avaliativos

Você se sente satisfeito(a) com os métodos avaliativos que vivencia atualmente na sua formação?  
Caso tivesse acesso a alternativas mais dinâmicas ... você optaria por experimentar outros formatos?  
27 respostas



Fonte: Autor (2025)

### 5.1.5 Bloco 5 – Uso e Percepção sobre Tecnologias Digitais

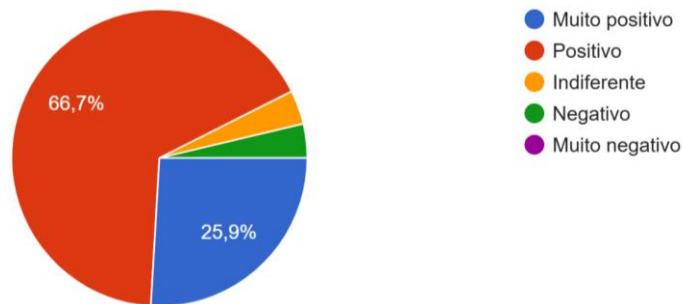
Os resultados evidenciam uma postura favorável dos licenciandos à integração de recursos tecnológicos no processo avaliativo, o que reforça o potencial formativo da proposta e justifica a elaboração da cartilha como material de apoio à formação docente. Como argumenta Prensky (2001), os estudantes da era digital são nativos tecnológicos e demandam experiências

educacionais que dialoguem com suas vivências e linguagens cotidianas. Promover o contato com recursos como o Plickers representa, portanto, não apenas uma inovação pontual, mas uma estratégia para alinhar os processos avaliativos às necessidades contemporâneas da aprendizagem, qualificando a formação docente desde seus estágios iniciais.

### Questão 8.

Gráfico 6 - Porcentagem dos participantes em relação a como avalia o uso de tecnologias digitais como método avaliativo

Como você avalia o uso de tecnologias digitais no processo de avaliação?  
27 respostas

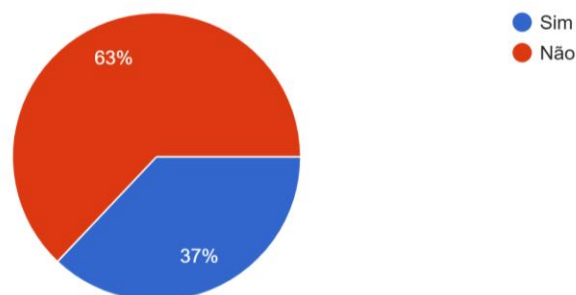


Fonte: Autor (2025)

### Questão 10.

Gráfico 7 - Porcentagem dos participantes que já ouviu falar em alguma ferramenta digital que é especificamente usada para fins avaliativos

Você já ouviu falar em alguma ferramenta digital usada especificamente para fins avaliativos?  
27 respostas



Fonte: Autor (2025)

### Questão 12.

Quando perguntados se antes da universidade já haviam tido contato com a ferramenta Plickers, todos os respondentes demonstraram que não a conheciam.

#### 5.1.6 Bloco 6 – Interesse na Formação com a Cartilha

##### Questão 13.

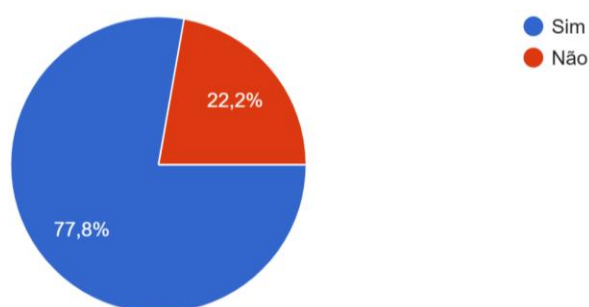
Após o contato com o tema, 77,8% dos licenciandos demonstraram interesse em receber a cartilha sobre o Plickers para reflexão e uso futuro. Esse dado revela que a ação formativa proposta foi bem recebida, despertando o interesse dos participantes em aprofundar seus conhecimentos sobre a ferramenta.

O contato inicial com o Plickers parece ter contribuído para o reconhecimento de seu potencial pedagógico, reforçando o papel da formação inicial como espaço de inovação e ressignificação de saberes. Como destacam Moran (2015) e Prensky (2001), promover ambientes de aprendizagem interativos, contextualizados e centrados no estudante contribui não apenas para o domínio técnico de ferramentas educacionais, mas também para a construção de uma postura crítica e autoral sobre a docência no século XXI. Nesse sentido, a cartilha atua como um recurso formativo que articula teoria e prática, estimulando reflexões essenciais para uma formação docente mais alinhada às demandas contemporâneas.

Gráfico 8 - Porcentagem dos participantes interessados na formação através da cartilha

Você teria interesse em receber uma cartilha formativa sobre o uso dessa ferramenta avaliativa(Plickers), para refletir sobre uma futura aplicação em sua prática docente?

27 respostas



Fonte: Autor (2025)

## 5.2 Segunda parte - Pesquisa qualitativa (Questionário Licenciandos)

A análise de conteúdo, conforme Bardin (1977), que foi estruturada em três etapas principais:

### 5.2.1 Pré Análise

O corpus desta análise é composto por 62 fragmentos de respostas discursivas provenientes de três questões abertas (questões 3, 9 e 11) do questionário aplicado a licenciandos em Ciências Biológicas. A Pré análise consistiu na leitura flutuante do material, seguida pela identificação das unidades de registro mais significativas relacionadas ao uso de tecnologias digitais no processo avaliativo.

Foram definidos dois eixos principais de análise:

- Percepção dos licenciandos sobre o uso de tecnologias digitais na avaliação;
- Experiências vivenciadas com ferramentas digitais avaliativas (ex.: Kahoot, Plickers, Google Forms etc.).

### 5.2.2 Exploração do Material

Nesta fase, procedeu-se à codificação e categorização das respostas, agrupando os dados em categorias temáticas recorrentes. Foram identificadas as seguintes categorias:

#### 5.2.2.1 Categoria 1 – Engajamento e motivação por meio das TDICs

Vários participantes destacaram que o uso de tecnologias digitais, especialmente gamificadas, tornou o processo avaliativo mais atrativo, dinâmico e confortável para os estudantes:

- "É uma experiência boa e interessante, ela é muito mais atrativa que os métodos de avaliações tradicionais."
- "Foi através de um app chamado Kahoot... uma maneira inovadora e diferente que claramente os alunos se sentiram muito confortáveis."
- "Na faculdade, o professor de Bioética passou a avaliação dele em forma de Kahoot... foi muito mais divertido do que fazer uma prova tradicional."
- "Porque é mais interativo."
- "Porque é interessante aderir a novos métodos e o uso de tecnologia torna mais simples."

Palavras-chave recorrentes: atrativa, divertida, diferente, engajante, confortável, interativa.

#### 5.2.2.2 Categoria 2 – Facilidade e agilidade no processo avaliativo

A maioria dos participantes mencionou que as ferramentas digitais facilitam tanto para professores quanto para alunos, proporcionando praticidade, agilidade na correção e ampliação das formas de avaliação:

- "Facilitou muito o processo, com respostas rápidas e fáceis."
- "Ajuda a facilitar nós alunos que estamos fazendo, e ajuda também o professor na hora da avaliação."
- "O uso de tecnologias digitais na avaliação facilita a correção, amplia as formas de avaliar e torna o processo mais ágil e interativo."
- "Um diagnóstico mais rápido e preciso, identificando dificuldades e investindo em aprimoramento no ensino."

#### 5.2.2.3 Categoria 3 – Potencial transformador e necessidade de atualização

As respostas também demonstram consciência crítica sobre o papel das TDICs na modernização do ensino, reconhecendo que a escola precisa acompanhar as transformações sociais e tecnológicas:

- "O mundo está cada vez mais integrado com a tecnologia, logo utilizar essa tecnologia para fins educativos é necessário na sociedade atual."
- "Acho que é algo inovador."
- "Temos que acompanhar a tecnologia, e aprender novas formas de ensino."
- "É preciso se adaptar às mudanças do cotidiano."

#### 5.2.2.4 Categoria 4 – Limitações, precauções e desafios

Embora a maioria tenha avaliado positivamente o uso de tecnologias, algumas respostas indicam preocupações com falhas técnicas, limitações do uso e possibilidade de fraude:

- "Acredito que exista um certo limite no uso, precisa ser muito bem pensado e avaliado, ainda existem muitas maneiras de burlar sistemas."

- "Porque às vezes a tecnologia é muito falha."
- "O ponto é aprender; com tecnologia ou não, é um detalhe."

#### 5.2.2.5 Categoria 5 – Conhecimento de ferramentas digitais avaliativas

Quando questionados sobre ferramentas conhecidas, a maioria dos participantes citou Kahoot, Google Forms, quizzes, QR Code e Plickers. Algumas variações na grafia (“Karoot”, “Karrout”, “Karrot”) indicam familiaridade, porém com domínio parcial sobre as plataformas:

- "Kahoot, e Google Forms."
- "Quizz, QR code para responder perguntas, porém o uso é esporádico até mesmo na Universidade."
- "Kahoot é um exemplo de plataforma digital utilizada para fins avaliativos."
- "Professor usou método de avaliação pelo Karrot."

#### 5.2.3 Tratamento dos resultados e interpretação

As respostas às questões abertas do questionário revelam um posicionamento amplamente favorável ao uso de tecnologias digitais no processo avaliativo. Os licenciandos destacaram que o uso dessas ferramentas, especialmente aquelas com dinâmicas gamificadas, torna a avaliação mais atrativa, interativa e confortável. Entre os exemplos mais citados estão plataformas como Kahoot e Google Forms, frequentemente associadas à ideia de avaliações inovadoras, divertidas e mais próximas da realidade digital dos estudantes.

Além disso, foi mencionada a facilidade proporcionada por essas ferramentas tanto para o docente quanto para o discente, evidenciando ganhos em termos de agilidade na correção, praticidade na aplicação e diversificação das formas de avaliar. Muitos participantes relataram experiências com aplicativos que transformaram o processo avaliativo em uma atividade mais leve, dinâmica e participativa, aumentando o engajamento em sala de aula.

No entanto, algumas respostas indicam preocupações quanto aos limites do uso das tecnologias digitais, como a possibilidade de fraudes, falhas técnicas e a necessidade de planejamento pedagógico. Por fim, apesar do predomínio de plataformas mais conhecidas, como Kahoot e Google Forms, alguns estudantes mencionaram o uso do Plickers, ainda que de forma pontual, sugerindo certo conhecimento da ferramenta, embora menos difundido.

A análise dos dados permite inferir que os licenciandos já reconhecem o potencial das tecnologias digitais como mediadoras do processo avaliativo, especialmente por favorecerem um ensino mais dinâmico, interativo e alinhado com os interesses da geração atual de estudantes. Tal percepção reforça a importância de formar futuros professores aptos a utilizar recursos tecnológicos de forma pedagógica e crítica.

Entretanto, a incorporação efetiva dessas tecnologias no contexto educacional exige um olhar atento para os desafios que ainda persistem. Os próprios participantes indicaram a necessidade de um uso criterioso, bem planejado e alinhado aos objetivos de aprendizagem. Essa reflexão revela uma postura amadurecida e consciente, fundamental para o desenvolvimento de práticas pedagógicas significativas e responsáveis.

Uma nova legislação impõe limites ao uso indiscriminado de aparelhos eletrônicos pelos alunos, o que pode impactar diretamente a adoção de determinadas ferramentas digitais no cotidiano escolar. Assim, o Plickers surge como uma alternativa viável, pois mantém os benefícios da interatividade e da avaliação em tempo real sem contrariar a lei. Essa especificidade reforça sua pertinência como recurso formativo e inovador, especialmente no contexto da formação inicial de professores, que precisa contemplar soluções criativas, legais e pedagógicas.

Portanto, os resultados indicam não apenas uma predisposição positiva dos futuros docentes ao uso das tecnologias, mas também apontam para a necessidade de aprofundar a discussão sobre o uso ético, legal e eficiente das ferramentas digitais avaliativas, considerando tanto os avanços tecnológicos quanto os limites institucionais e legais que permeiam o cenário educacional brasileiro.

### **5.3 Pesquisa qualitativa (Entrevista com o professor de biologia)**

As questões da entrevista estruturada (**APÊNDICE C**) foram analisadas por meio da técnica de análise de conteúdo temática, proposta por Bardin (1977). Esta metodologia permitiu identificar, categorizar e interpretar as unidades de sentido presentes nas respostas do participante, professor de Ciências e Biologia da Educação Básica que utilizou a ferramenta Plickers em suas aulas. As categorias emergentes foram: (1) Uso da cartilha e preparação docente; (2) Aplicação da ferramenta em sala; (3) Avaliação formativa em foco; (4) Correção e intervenção em tempo real; (5) Reflexão docente e prática avaliativa; e (6) Considerações finais e conselhos a colegas.

### 5.3.1 Categoria 1: uso da cartilha e preparação docente

Respostas do professor:

- “Bem, meu ponto de vista foi de suma importância, né? Porque lá enfatizava todo o processo, como pode utilizar a ferramenta... Então, para mim foi de suma importância.”  
A clareza do material também foi apontada como um diferencial:
- “No meu ponto de vista ele foi essencial. Eu não vi, não percebi nada assim de algo que pudesse fazer falta.”
- “Sim, de fato que a cartilha... os itens estão bem explícitos, né? [...] facilitaram essa compreensão.”

O professor relatou que a cartilha elaborada pela pesquisadora foi fundamental para sua preparação. O material permitiu compreender o funcionamento da ferramenta Plickers e a lógica da avaliação formativa. Ele afirmou que, com base nas orientações da cartilha, conseguiu planejar e executar a atividade com segurança.

Essa constatação corrobora a importância da formação docente contínua e do acesso a materiais de apoio contextualizados, como defende Luckesi (2011). A cartilha atuou como instrumento mediador do processo formativo, contribuindo para a ressignificação da avaliação escolar como prática processual e formativa.

### 5.3.2 Categoria 2: aplicação da ferramenta em sala

A receptividade dos alunos foi descrita como muito positiva, principalmente pela novidade que o uso da tecnologia representou: “Bem, eles amam algo diferente, então quando se passa novidade para eles, eles amam [...] eles gostam muito.”

Em relação aos desafios, o uso inicial dos QR Codes gerou dificuldades, mas foram superadas com a prática: “Logo no princípio o QR Code me deu um pouquinho de trabalho, mas só na primeira turma [...] Depois ficou tranquilo.”

O planejamento da aula foi cuidadosamente estruturado, com o conteúdo sendo alinhado ao uso do Plickers: “Primeiramente eu expliquei para eles o que era o Plickers [...] enfatizei depois fazendo o processo da prática [...] no final graças a Deus deu tudo certo.”

Segundo o entrevistado, a resposta dos alunos foi entusiástica. A novidade e a interatividade do Plickers geraram motivação. Contudo, foram observadas dificuldades

técnicas, como o manuseio incorreto dos cartões por parte de estudantes do ensino fundamental, o que exigiu orientação inicial.

Esse resultado demonstra o potencial das TDICs para promover o engajamento dos estudantes, como apontado por Kenski (2012). No entanto, também evidencia a necessidade de planejamento didático e ambientação tecnológica para que a implementação da ferramenta ocorra de forma efetiva e inclusiva, especialmente em contextos de vulnerabilidade digital.

### 5.3.3. Categoria 3: avaliação formativa em foco

O professor reconheceu o papel do Plickers como facilitador da avaliação formativa por possibilitar feedback imediato: “O importante da ferramenta é que o feedback é em tempo real [...] isso é essencial para vermos se o aluno está evoluindo ou onde precisa melhorar.”

Ele também comentou sobre dificuldades práticas na leitura dos QR Codes pelos alunos do ensino fundamental, o que indicou limitações no domínio da ferramenta pelos discentes mais jovens: “A posição [...] às vezes eles não entendiam [...] o médio foi bem mais fácil, mas o fundamental não.” O professor destacou o feedback em tempo real proporcionado pelo Plickers como elemento-chave da atividade. Ele afirmou que a ferramenta possibilitou identificar dúvidas dos alunos durante a aula e agir imediatamente para corrigi-las, promovendo um acompanhamento mais próximo da aprendizagem.

Essa percepção está alinhada à concepção de avaliação formativa defendida por Perrenoud (1999) e Hoffmann (2011), que enfatizam a função diagnóstica da avaliação e sua contribuição para o redirecionamento das estratégias pedagógicas. A atuação imediata do professor diante das dificuldades dos alunos é um exemplo claro de avaliação como intervenção pedagógica contínua.

### 5.3.4 Categoria 4: correção e intervenção em tempo real

O uso de respostas instantâneas foi percebido como uma vantagem significativa para a atuação docente: “É muito bom [...] o feedback é automático [...] isso facilita muito a vida do professor [...] com certeza a ferramenta foi de suma importância.” Além disso, o professor relatou momentos em que reformulou explicações com base nas respostas incorretas dos alunos: “Foi uma questão [...] onde eu esqueci de colocar uma alternativa [...] e aí depois eu fui verificar que tem a opção de corrigir [...] também tem essa opção de quem acertou e quem errou.”

O docente relatou que utilizou os resultados das respostas no Plickers para reorganizar sua explicação durante a própria aula. Em situações em que muitos alunos erraram a mesma questão, ele optou por retomar o conteúdo de forma diferente.

Essa prática representa uma ruptura com modelos tradicionais de avaliação somativa e evidencia a natureza formativa do processo. Como destaca Perrenoud (1999), e Luckesi (2011), a avaliação formativa é um instrumento pedagógico que permite o ajuste imediato das estratégias de ensino e valorizando o erro como parte do processo formativo e como uma oportunidade de aprendizagem.

### 5.3.5 Categoria 5: reflexão docente e prática avaliativa

A experiência com o Plickers foi considerada enriquecedora e provocou reflexões sobre a importância de dominar novas tecnologias: “Foi muito bom aprender mais uma ferramenta [...] tecnologia que cada dia\* vem avançando mais.”

O professor já utiliza outras ferramentas como Teachy, Canva, Gemini e ChatGPT, e apontou a relevância dessas tecnologias para a construção de práticas avaliativas: “Essas ferramentas são essenciais para as práticas avaliativas [...] foi bom, sempre estar aprendendo.”

Sobre a avaliação como parte do processo de aprendizagem, ele reforçou: “A cartilha foi essencial [...] o processo da aprendizagem foi positivo tanto para mim como para os alunos.”

O uso do Plickers despertou no professor uma reflexão sobre a importância de diversificar instrumentos avaliativos e incorporar recursos digitais em sua prática. Ele afirmou já ter familiaridade com outras ferramentas digitais, o que facilitou a adaptação à proposta.

Essa experiência demonstra que o contato com novas tecnologias, quando apoiado por formação significativa, pode provocar transformações relevantes na prática docente. Nóvoa (2009) destaca que a construção de uma identidade profissional mais autônoma e inovadora depende da valorização da experiência docente e do acesso a oportunidades formativas que dialoguem com a realidade da sala de aula.

### 5.3.6 Categoria 6: considerações finais e conselho a colegas

O professor sugeriu melhorias visuais na cartilha e na impressão dos QR Codes: “As letras ficaram muito pequenas [...] dificultou a questão da visão [...] e a impressão dos QR Codes poderia ser em papel mais resistente ou plastificada.” Por fim, deixou um conselho a outros docentes: “Tem professor que não quer aprender e não gosta de novidade [...] Mas quando tiver

oportunidade, com certeza vou utilizar essa ferramenta [...] Os alunos até pediram para fazer de novo.”

O professor recomendou o uso do Plickers a outros docentes, destacando sua aplicabilidade e o interesse dos alunos. No entanto, sugeriu ajustes na cartilha, como a melhoria da legibilidade das imagens e a qualidade dos cartões QR Code. Também comentou que alguns colegas poderiam resistir à proposta por falta de familiaridade com tecnologias.

Essa fala aponta para a persistência de barreiras estruturais e culturais à integração de TDICs no cotidiano escolar. Conforme argumentam Moran (2013) e Valente, Almeida e Geraldini (2017), a superação dessas barreiras passa por propostas formativas contextualizadas, colaborativas e que valorizem a construção coletiva do conhecimento docente. Experiências exitosas como essa podem funcionar como vetores de mudança nas escolas, desde que articuladas a políticas de formação contínua e suporte institucional.

## **6. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A pesquisa reforça o que já é amplamente discutido na literatura: o Plickers configura-se como uma ferramenta de apoio acessível, interativa e com potencial pedagógico, cuja eficácia da sua aplicação depende diretamente da formação dos professores. A cartilha desenvolvida contribuiu para a promoção de práticas mais humanizadas e reflexivas, ao apresentar e valorizar a avaliação formativa como eixo estruturante. Como sugestão para ações futuras, recomenda-se a aplicação dessa formação a um número maior de discentes e docentes, fortalecendo o uso intencional de tecnologias digitais no processo avaliativo.

## REFERÊNCIAS

- AGUIAR, Welesson Portela de; BORGES-NOJOSA, Diva Maria; VASCONCELOS, Francisco Herbert Lima. Aplicativos móveis utilizados no ensino de Biologia: uma revisão sistemática de literatura. **Vitruvian Cogitationes**, Maringá, v. 3, n. 1, p. 94–113, 2022. DOI: <https://doi.org/10.4025/rvc.v3i1.63959>.
- BAUMAN, Zygmunt. **Modernidade líquida**. Rio de Janeiro: Zahar, 2001.
- BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 1977.
- BESSA, Rosimar Couto; NUNES, Vicente Willians do Nascimento. **Uso do aplicativo Plickers como recurso de metodologia ativa**. Paraíba, 2017. Disponível em: <https://i9prof.blogspot.com/2018/06/tutorial-conhecendo-o-plickers.html>. Acesso em: 28 abr. 2025.
- BETTERO, Carolina Guimarães. **Concepções e práticas de avaliação formativa no contexto escolar do ensino básico** – um estudo exploratório com professores de seis países. 2021. Dissertação (Mestrado em Educação e Formação) – Universidade de Lisboa, Lisboa, 2021.
- BLACK, Paul; WILIAM, Dylan. **Inside the black box: raising standards through classroom assessment**. London: King's College London, School of Education, 1998.
- COSTA DE BEM, Bruno. **Metodologias ativas e gamificação na educação básica: a ferramenta Plickers aplicada em curso técnico do Ensino Médio**. 2023. Dissertação (Mestrado em Tecnologias da Informação e Comunicação) – Universidade Federal de Santa Catarina, Araranguá, 2023.
- FERREIRA, Luan Daniel Silva; SOBRINHO, Dábila Carla de Almeida. Explorando o potencial da ferramenta Plickers para o ensino de Ciências: uma análise da avaliação de conceitos relacionados à água. **Revista Práticas Educativas, Memórias e Oralidades – PEMO**, Fortaleza, v. 6, e11878, 2024. DOI: <https://doi.org/10.47149/pemo.v6.e11878>.
- FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 23. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996.
- GONZALEZ, Evelyn Moreira Dias *et al.* **O uso do aplicativo Plickers como ferramenta avaliativa do ensino de Ciências na Escola Municipal de Ensino Infantil e Fundamental Américo Falcão no município de Lucena-PB**. 2022. Disponível em: <https://www.editorarealize.com.br/artigo/visualizar/57062>. Acesso em: 28 abr. 2025.
- HADJI, Charles. **Avaliação: regras do jogo**. Porto Alegre: Artmed, 2001.
- HOFFMANN, Jussara. **Avaliação da aprendizagem: processo reflexivo para mudança das práticas pedagógicas**. 13. ed. Porto Alegre: Mediação, 2011.
- KENSKI, Vani Moreira. **Tecnologia e ensino: a inovação na educação**. 6. ed. Campinas: Papirus, 2012.
- LOPES, Leticia Azambuja; SERAFIM, Marcus Vinicius Veiga. **Gamificação e sala de aula invertida: uma proposta para a volta ao ensino presencial**. Canoas: Universidade Luterana do

Brasil (ULBRA), 2021. Disponível em: <https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/76908>. Acesso em: 28 abr. 2025.

LUCKESI, Cipriano Carlos. **Avaliação da aprendizagem escolar: estudos e proposições**. 21. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

MATTAR, João Augusto; BENTO, Maria Cristina Marcelino; OLIVEIRA, Neide Aparecida Arruda de. **Metodologias ativas e novas tecnologias: o uso do Plickers como ferramenta de avaliação**. Lorena/SP: Centro Universitário Teresa D'Ávila, 2017. Disponível em: [https://repositorio.pgsscogna.com.br/bitstream/123456789/35098/1/17\\_127.pdf](https://repositorio.pgsscogna.com.br/bitstream/123456789/35098/1/17_127.pdf). Acesso em: 28 abr. 2025.

MORAN, José Manuel. **A educação que desejamos: novos desafios e como chegar lá**. Campinas: Papirus, 2015.

NÓVOA, Antônio. **Professores: imagens do futuro presente**. Lisboa: Educa, 2009.

PEREIRA, M. P.; NASCIMENTO, M. F. do; NASCIMENTO, A. R. do. O uso do aplicativo Plickers como ferramenta metodológica e avaliativa no ensino de Biologia. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, Araraquara, v. 7, n. 3, p. 710–726, jul./set. 2021. Disponível em: <https://periodicorease.pro.br/rease/article/view/2920>. Acesso em: 1 maio 2025.

PEREIRA, Walysson Gomes; NASCIMENTO, Rogério José Melo; NASCIMENTO, Tássio Lessa do. Uso da metodologia ativa instrução por pares assistida pelo aplicativo Plickers: uma experiência no ensino de Química. **Revista Conexões – Ciência e Tecnologia**, Fortaleza, v. 15, e021018, 2021. Disponível em: DOI:10.21439/conexoes.v15i0.2078

PERRENOUD, Philippe. **Avaliação: da excelência à regulação das aprendizagens**. Porto Alegre: Artmed, 1999.

PRENSKY, Marc. **Digital Natives, Digital Immigrants**. *On the Horizon*, v. 9, n. 5, 2001.

SOUZA, Carlos Alberto de; MORALES, Ofelia Elisa Torres (Orgs.). **Mudando a educação com metodologias ativas**. Ponta Grossa: Foca Foto-PROEX/UEPG, 2015.

TARDIF, Maurice. **Saberes docentes e formação profissional**. 17. ed. Petrópolis: Vozes, 2014.

VALENTE, José Armando; ALMEIDA, Maria Elisabeth Bianconcini de; GERALDINI, Suely Fragoso. **Tecnologias digitais na educação: o futuro já chegou**. São Paulo: **Avercamp**, 2017.

## APÊNDICES

### **APÊNDICE A – Cartilha de apoio à formação docente sobre o uso do Plickers**

Este apêndice corresponde à cartilha digital desenvolvida como material de apoio ao trabalho, na versão digital (link), seguida da versão visual digital.

Disponível em:

<https://www.canva.com/design/DAGk2bSHgYs/XNYkgU8WJpbSn8ayOnZqcw/edit>.

Acesso em: 03 de jun. 2025

# Bi-Clickers:

**AVALIAÇÃO** interativa e criativa com  
o **PLICKERS** em aulas de **BIOLOGIA**

Discente: Larissa Almeida de Sousa  
Orientador: Gabriel Iketani Coelho

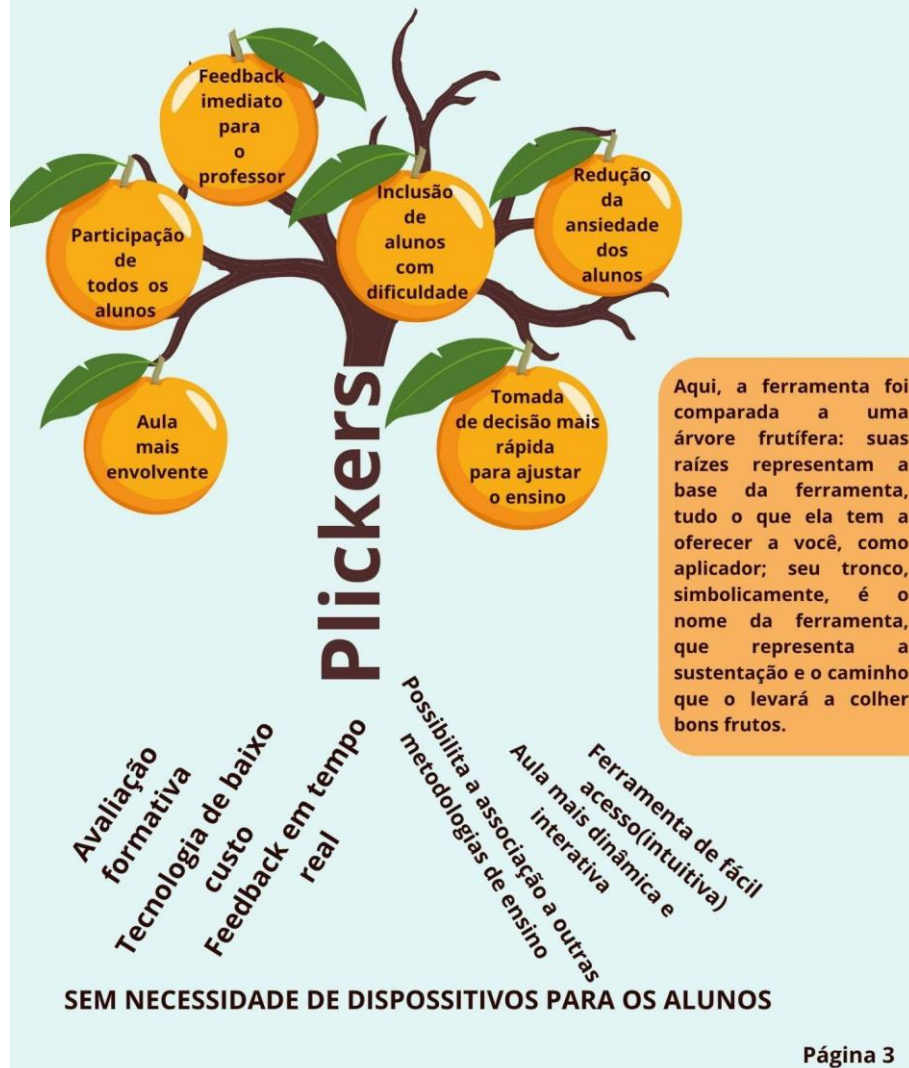
Universidade Federal Do Oeste Do Pará

Página 1

# Sumário

1. Apresentação da ferramenta Plickers .....	Página 3
2. Fundamentação teórica e nuvem de palavras .....	Página 4
3. O que é o Plickers? Vantagens e feedback em tempo real .....	Página 5
4. Como baixar o app e preparar os dispositivos .....	Página 6
5. Inscrição na plataforma e criação de conta .....	Página 7
6. Funcionamento em sala: dinâmica da leitura dos cartões .....	Página 8
7. Detalhes sobre o uso dos cartões QR e orientações práticas .....	Página 9
8. Modelo de plano de aula (template) .....	Página 10
9. Atividade: Sistema imunológico e vacinação – proposta geral .....	Página 11
10. Texto fictício: “O boato que virou surto” .....	Página 12
11. Questões Plickers (5 itens sobre vacinação e desinformação) .....	Página 13
11. Avaliação- Primeira parte- introdução .....	Página 14
12. Avaliação- segunda parte- formativa e somativa: critérios e estratégias .....	Página 15
13. Avaliação- terceira parte- final .....	Página 16
14. Dinâmica de aplicação em sala – leitura e respostas dos alunos .....	Página 17
15. Criação de turmas e adição de alunos no app .....	Página 18
16. Criação de conjuntos de questões e configuração das alternativas .....	Página 19
17. Leitura dos QR Codes, relatórios e feedback em tempo real .....	Página 20
18. Resumo das etapas práticas de uso do Plickers .....	Página 21
19. Referências da Atividade sobre vacinação .....	Página 22
20. Considerações finais .....	Página 23
21. Referências acadêmicas e teóricas sobre o Plickers na educação .....	Página 24

## 1. PORQUÊ DA ESCOLHA DA FERRAMENTA PLICKERS?



## 2. Mais motivos pelos quais a ferramenta foi escolhida para ser propagada no cenário educacional:

É sabido, por meio de diversos estudos, que o aplicativo Plickers apresenta-se como uma ferramenta eficaz para a avaliação formativa dos alunos, promovendo feedback em tempo real e contribuindo significativamente para o engajamento, a motivação e a melhoria do desempenho escolar dos estudantes (FERREIRA; SOBRINHO, 2024; BEM, 2023; Gonzales et al., 2022).



Com base nos materiais coletados sobre a aplicação do Plickers, foram agrupadas as conclusões desses trabalhos que geraram a nuvem de palavras a seguir:



Com a observação dessa nuvem, é possível avaliar ainda melhor as possibilidades e o que a ferramenta pode proporcionar a você em sala de aula.

blog.ubc.ca/etec522/2020/10/04/nolan-amy-founder-of-plickers/

ETEC522: Empreendimentos em Tecnologias de Aprendizagem

Conecte-se

Início / 2020 / Outubro / 04 / Nolan Amy: Fundador da Plickers

## Nolan Amy: Fundador da Plickers

Por [Lauria Ulrich](#) em 4 de outubro de 2020

Nolan Amy é o fundador e CEO da ferramenta de avaliação formativa, **Plickers**.

O Plickers facilita o check-in rápido com os alunos. Ao contrário das alternativas populares, apenas o educador precisa de um dispositivo eletrônico para executar o aplicativo Plickers. Os alunos usam os Cartões Plickers Imprimíveis para responder as perguntas, a orientação do cartão corresponde a sua resposta. Cada cartão pode ser atribuído a um aluno específico, o que permite ao educador acompanhar suas respostas e oferecer feedback específico. O Plickers se autodenomina *sempre gratuito para professores*. No entanto, ele possui uma versão Pro que permite serviços adicionais. Curiosamente, todos os serviços Pro são coisas que um professor já poderia fazer com um pouco de tempo extra.

Nolan Amy era professor de matemática da Teach for America quando criou o Plickers. Ele estava motivado a encontrar uma maneira de avaliar rapidamente a compreensão de seus alunos e fornecer feedback em tempo real. Ele trabalhava em uma escola de baixa renda na época e, portanto, provavelmente também estava motivado a criar uma ferramenta de aprendizagem baseada em tecnologia que não dependesse dos alunos terem seus próprios dispositivos. Depois de desenvolver um protótipo em sala de aula, Nolan levou seu empreendimento para a [Imagine K12](#), uma aceleradora de startups que ele também fundou junto com [Alan Lohle](#), [Scott Ralston](#) e [Tim Brady](#).

Nolan continua trabalhando na Plickers como CEO. Hoje, sua equipe é composta por outros dois membros, [Ali Torres](#) e [Salvato Lora](#). Ali possui mais de 10 anos de experiência em suporte executivo e atendimento ao cliente. Salvato é engenheira de software e auxilia no desenvolvimento front-end. Ela, juntamente com dois membros anteriores da equipe ([Dianna Faulk](#) e [Jenni Kim](#)), criou o painel de notas da Plickers, que permite aos educadores visualizar dinamicamente as respostas dos alunos. O ponto forte da Plickers está na simplicidade, e sua pequena equipe reflete exatamente isso.



## O QUE É PLICKERS, AFINAL?

**Plickers é uma ferramenta criada com a finalidade de auxiliar o trabalho do professor em avaliar seus alunos trazendo feedback em tempo real sobre o nível de compreensão dos estudantes.**

**Sem a necessidade dos alunos utilizarem dispositivos como notebooks e smartphones**

## PLICKERS NO NOTEBOOK

Não necessariamente você precisa do notebook no momento da aplicação do Plickers, mas para criar conjuntos e caso queira projetar a atividade ou para mostrar os resultados aos alunos, o indicado é levar o dispositivo para sala de aula.

Basta pesquisar por "**Plickers**" na barra de pesquisa do Google.

## VOCÊ PRECISA BAIXAR NO SEU SMARTPHONE

Pois é através do seu dispositivo que fará a leitura dos Cartões dos alunos para saber quem acertou ou errou.

O APP está tanto na **Play Store**, quanto na **Apple Store**.  
Basta digitar '**Plickers**' na barra de pesquisa

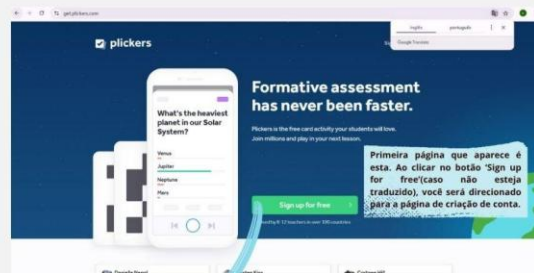
# INSCRIÇÃO NA PLATAFORMA PLICKERS

A primeira página que aparecerá se pesquisar a palavra "Plickers" no Google te levará ao site.

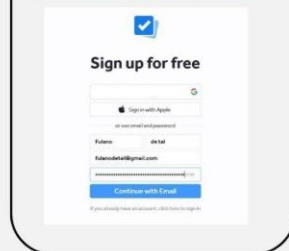


Ou

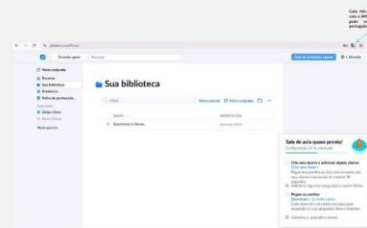
Primeiro passo: hora de criar sua conta na ferramenta! Dê um clique aqui e embarque direto no site do Plickers



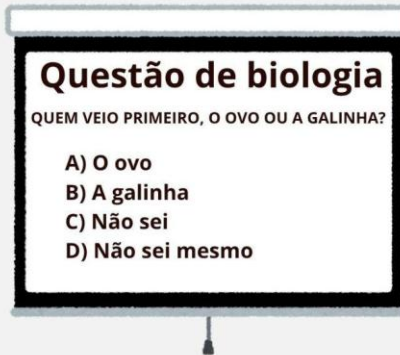
O segundo passo é Colocar o **nome**, **sobrenome**, uma conta de **email** válida e **criar senha**. Observação: lembre-se de anotar essa senha em local seguro para não perder acesso aos relatórios da plataforma.



E, pronto, você estará na página de criação do aplicador.



## COMO FUNCIONA A FERRAMENTA? APLICAÇÃO



O professor precisa de um computador e um celular com acesso à internet, além dos cartões impressos fornecidos pela plataforma. Também é necessário um projetor para exibir as perguntas aos alunos.



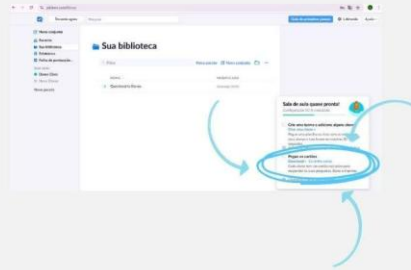
A leitura dos QR Codes pelo dispositivo móvel do aplicador não precisa ser feita de perto; basta que cada aluno levante o cartão com sua resposta, permanecendo em seu lugar, para que o professor realize a coleta das respostas a partir da frente da sala.

O professor projeta a pergunta para a turma, concede um tempo para que os alunos leiam e reflitam sobre o enunciado e, em seguida, solicita que virem o cartão com a alternativa que consideram correta. Posteriormente, o professor utiliza o scanner do celular (dentro do App do Plickes) para registrar, em tempo real, as respostas fornecidas pelos estudantes.

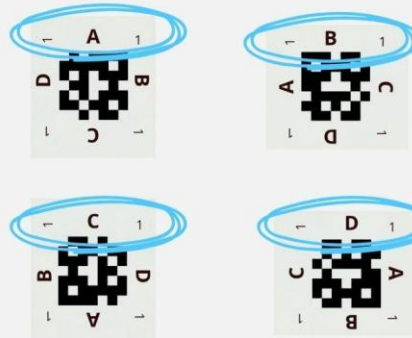
# Sobre o cartão



Assim que o usuário se inscreve na plataforma, a página inicial disponibiliza a opção de baixar os QR Codes, numerados de 1 a 40.



O cartão possui quatro lados, e o aluno deve virá-lo conforme a alternativa que considerar correta ou incorreta, dependendo da questão. A letra que estiver voltada para cima no momento da leitura será registrada como a resposta escolhida pelo aluno para a pergunta apresentada.



## Sugestão

Para garantir a compreensão geral da turma, sugere-se que, antes da aplicação efetiva da ferramenta, o professor oriente os alunos a virarem o QR Code conforme seu comando. Por exemplo: 'Virem o cartão indicando que a letra A é a correta'. Recomenda-se ainda a criação de, pelo menos, duas questões em branco no aplicativo — uma com a alternativa correta sendo a letra A e outra com a letra B — com o objetivo de verificar se os alunos compreenderam a dinâmica.

## MODELO DE PLANO DE AULA

<p>Nome da escola:          Professor:          Disciplina:          Duração da aula:          Série e turma:</p>		
<p><b>PARA AJUDAR A CRIAR SUAS AULAS          DO SEU JEITO E FAZER A AVALIAÇÃO          DOS SEUS ALUNOS COM O PLICKERS</b></p>		
Objetos de conhecimento:	Competências específicas da área (Ciências da natureza)-BNCC	Habilidades (ciências da natureza) BNCC:
Avaliação:	Objetivos da aula:	
Materiais:		

**PROPOSTA DE ATIVIDADE:  
 FORMAS DE USAR O PLICKERS EM  
 AULAS DE BIOLOGIA**



<p><b>Nome da escola:</b></p> <p><b>Professor:</b></p> <p><b>Disciplina:</b></p> <p>Duração da aula: 90 minutos (duas aulas)</p> <p>Série : 2ª e 3ª</p> <p>Turma:</p> <p>Etapa educacional: Ensino médio</p>		<p><b>Atividade modelo</b></p> <p><b>ENVOLVENDO</b></p> <p><b>METODOLOGIAS ATIVAS</b> Aprendizagem baseada em problemas</p> <p><b>E</b></p> <p><b>PLICKERS</b></p>	
<p><b>Objetos de conhecimento:</b></p> <p>Sistema imunológico, vacinação e funcionamento das vacinas, desinformação e saúde pública, alfabetização científica e mídias digitais, promoção a saúde e políticas públicas.</p>	<p><b>Competências específicas da área (Ciências da natureza)-BNCC:</b></p> <p>Compreender as ciências da natureza como construções humanas.</p> <p>Compreender e aplicar conceitos, leis, princípios e teorias nas ciências da natureza.</p> <p>Analisar fenômenos naturais e processos tecnológicos com base em conhecimentos.</p> <p>Compreender a saúde como um processo integrado, relacionado a fatores biológicos, ambientais e socioculturais.</p>	<p><b>Habilidades (Ciências da natureza)</b></p> <p><b>BNCC:</b></p> <p>EM13CNT301, EM13CNT303, EM13CNT104</p>	
<p><b>Avaliação:</b></p> <p>A avaliação será feita com base nas respostas dos alunos coletadas por meio da ferramenta Plickers, será observada a compreensão dos alunos em relação ao conteúdo, uso correto do vocabulário científico. Discussão coletiva das alternativas após a resposta individual.</p>	<p><b>Objetivos da aula:</b> Desenvolver, por meio de uma abordagem investigativa e tecnológica, a compreensão dos mecanismos de defesa do corpo humano, relacionando-os ao funcionamento das vacinas e aos impactos sociais da desinformação em saúde pública.</p>		
<p><b>Materiais:</b></p> <p>Projetor</p> <p>cartões da ferramenta plickers</p> <p>impressos</p> <p>Computador e celular com acesso a internet.</p>			

**Atividade modelo**

Você pode usar as referências sugeridas aqui para preparar uma aula e explicar o conteúdo aos alunos. Outra opção é aplicar a metodologia da "sala de aula invertida", pedindo que eles pesquisem e leiam sobre o assunto abordado.

Aprendizagem baseada em problemas

**Texto fictício****O BOATO QUE VIROU SURTO**

Alerta de saúde- Escola Modelo entra em quarentena após vacina causar surtos de febre alta nos alunos

Na última semana, a escola Estadual Modelo suspendeu suas aulas após **dez estudantes apresentarem febre e dores musculares** dois dias após serem vacinados contra um novo vírus. Segundo relato de pais nas redes sociais, os sintomas começaram logo após a segunda aplicação da vacina.

Um pai, que preferiu não se identificar, afirmou: "Essas vacinas são experimentais, ninguém sabe o que estão colocando no corpo dos nossos filhos. Meu filho ficou com febre de 38 graus e não foi o único".

Grupos de WhatsApp de pais se mobilizaram e exigem a suspensão da campanha de vacinação até que um médico independente revise os dados.

A coordenadora pedagógica informou que a escola "preferiu não comentar" e aguarda orientações da secretaria de saúde. Alguns alunos ainda se recuperam em casa, mas **há suspeitas de que a vacina esteja provocando imunossupressão em adolescentes.**

Em resposta, influenciadores que dizem "cientistas livres" defenderam que **enfrentar o vírus naturalmente seria mais seguro do que vacinar jovens saudáveis.**



**Depois de apresentar o texto aos alunos, é interessante pedir que pesquisem mais sobre o tema, com atenção especial aos trechos que estão destacados.**

**Atividade modelo****ATIVIDADE EXEMPLO:  
QUESTÕES PARA O PLICKERS**

Questões para treinar a montagem de um conjunto de perguntas:

1- Quando alguém apresenta febre leve após tomar uma vacina, isso geralmente significa que:

- A) A vacina está falhando e o corpo está adoecendo
- B) O corpo está reagindo ao antígeno e ativando o sistema imunológico
- C) O sistema imune foi enfraquecido e ficou vulnerável
- D) Isso só acontece quando a vacina tem vírus vivos

2- O termo “imunossupressão”, citado no relato do boato, está relacionado a:

- A) Um efeito comum das vacinas, que desligam temporariamente o sistema imune
- B) Um erro conceitual, pois vacinas estimulam, e não suprimem, a imunidade
- C) Um tipo de alergia grave causada por qualquer vacina
- D) Uma resposta causada apenas por excesso de anticorpos

3- Como a disseminação da fake news sobre a vacinas pode afetar a saúde pública?

- A) Aumenta a confiança nas campanhas de vacinação
- B) Gera debates saudáveis nas redes sociais
- C) Leva à desinformação, queda na cobertura vacinal e retorno de doenças
- D) Não tem efeitos reais, pois a maioria não acredita

4- O que acontece no corpo quando uma vacina é aplicada corretamente?

- A) O corpo adoece levemente para criar resistência
- B) O sistema imunológico é ativado para produzir defesa específica
- C) Os vírus da vacina se espalham e depois são combatidos
- D) Os anticorpos são injetados prontos, sem esforço do corpo

5- Por que devemos confiar em informações científicas oficiais sobre vacinas?

- A) Porque toda ciência é feita por governos
- B) Porque são baseadas em evidências, estudos e revisão por especialistas
- C) Porque os influenciadores sempre concordam com elas
- D) Porque é o que dizem nas redes sociais

## AVALIAÇÃO- PRIMEIRA PARTE

A cada rodada (conjunto de questões) todos os alunos tem direito a ganhar a mesma pontuação, isso deve gerar uma disputa interna em cada participante, pois não é uma competição por ponto ou entre os estudantes e sim por conhecimento.

A proposta do **Plickers** é ser uma ferramenta de avaliação **formativa**, então vamos pensar que essa atividade é para esta metodologia.



Cada pergunta exibida aos alunos é uma experiência de aprendizagem e uma chance de pontuar na atividade.

Assim que cada pergunta é exibida e respondida pelos alunos, acontece uma das etapas mais importantes, se não a mais importante : **A AVALIAÇÃO**



## AVALIAÇÃO- SEGUNDA PARTE

Mas, ao invés de uma avaliação tradicional com papel e caneta, ou com ferramentas digitais que exigem muito recurso, a avaliação será feita com o **Plickers**.

A ferramenta permite ao professor visualizar os acertos e erros de cada aluno, mas o foco não está no valor numérico, e sim no valor formativo do conhecimento. Embora a atividade possa receber um 'peso', isso não é o que define a nota dos alunos.

### Exemplo para atribuir valor a avaliação:

**Avaliação formativa (AF) + avaliação somativa (AS):**  
para não definir os alunos ou reduzi-los pelos erros ou acertos das questões.

#### **Critérios:**

1. Avaliação da participação na atividade
- AF: 2. Avaliação da atenção na atividade
3. Avaliação do progresso do aluno
- AS: 4. Avaliação da pontuação por acerto no Plickers(Conjunto de 5 questões)

Critérios 1 e 2 = 5 pontos cada

Critério 3 = 30 pontos

Critério 4 = 10 pontos (2 pontos cada questão do conjunto)

**Somando 50 pontos na atividade**

## AVALIAÇÃO- TERCEIRA PARTE

### Mas o que isso significa afinal?

O aluno errar uma ou todas as questões, não o desclassifica como estudante, pelo contrário, o dá a chance de ganhar conhecimento.

Por mais que esteja errando as questões, tem a oportunidade de durante a aula cumprir os critérios da avaliação formativa, que o darão além de maior pontuação, maior aprendizado durante a aula.

Dessa forma, o aluno tende a se sentir motivado a acumular pontos, engajado por participar ativamente da aula e a aprender com os próprios erros ou possíveis dúvidas durante os debates a cada questão.

Avaliação formativa: a cada pergunta o professor deve questionar as respostas e induzir a turma a debater o assunto, para perceber o conhecimento que adquiriram com suas pesquisas.

#### Objetivos:

1. Identificação de lacunas no conhecimento.
2. Observação de áreas de melhoria.
3. Oferta de feedback: durante a aula o professor aponta a questão correta e o aluno verifica se errou ou acertou, tendo a chance de debater com a turma para melhorar a nota.

## DINÂMICA

Antes da atividade, o professor apresenta a dinâmica de pontuação da avaliação e, em seguida, **distribui** os cartões e **explica** aos alunos como utilizá-los.



### Antes das respostas dos alunos:

O professor concede um tempo para que os alunos pensem e relembrem o que estudaram, informa que realizará a leitura dos códigos, e cada estudante levanta o QR Code com a alternativa escolhida.

# APRENDENDO A USAR O PLICKERS

## Sua página:

O primeiro passo desta etapa é criar a turma clicando em "Nova Classe"

O segundo passo é criar o nome para cada turma.

**Novas Classes**  
Sugerimos que você dê à sua aula um nome não muito longo, como "Química AP" ou "Biologia do 2º Período".

Importar do Google Classroom...

<input checked="" type="checkbox"/>	Turma 1	<input type="text"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	Turma 2	<input type="text"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	Turma 3	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/>		<input type="text"/>

**Criar classes**  
Pressione ENTER

O terceiro passo é abrir a turma para adicionar os alunos.

Aqui aparecem as turmas que criou.

**TURMA 1**

Finish setup by adding your students

Add Students

Neste botão, você pode clicar para adicionar os nomes dos alunos. O aplicativo disponibiliza até 40 QR Codes, ou seja, para 40 alunos caso a turma seja maior, recomendamos organizar os alunos em equipes.

Add Students to Aluno 4

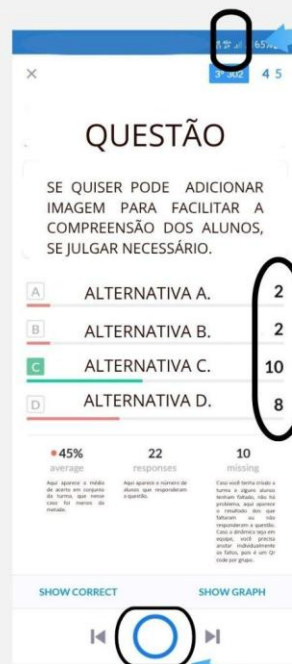
Quando clicar no botão para adicionar os alunos, essa é a tela que vai abrir. Neste momento você adiciona o nome dos alunos ou nomes de equipes em caso de trabalho em grupo.



## Atividade

# A TELA DO PROFESSOR: CELULAR

Ao fazer a leitura dos cartões com seu celular (conectado à internet), o professor visualiza automaticamente as respostas dos alunos, com a indicação dos acertos e erros individuais, podendo também projetar esse resultado geral para a classe, sem identificar quais equipes acertaram ou erraram.

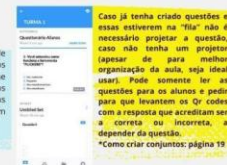


O celular precisa estar conectado a internet, seja por dados móveis ou wifi.

Neste exemplo, é possível observar que apesar de grande parte dos alunos terem acertado a questão, ainda tiveram alunos que, caso não haja correção da atividade, seguirão com dúvida no assunto, gerando mais lacunas no conhecimento e dificultando o aprendizado.

Por isso, cada etapa da avaliação é importante, principalmente a correção a cada questão e a indução aos alunos de discutirem o que está sendo exposto.

Clicando nesse botão se faz a leitura dos Qr Codes dos alunos.



## Resumo rápido

### Criar uma conta no site (Pelo computador é melhor)



- <sup>1</sup> Criar turma
- <sup>2</sup> Adicionar alunos a turma
- <sup>3</sup> Criar conjunto(os) de questões



### Baixar o Plickers no celular



Projetar as perguntas aos alunos (ou não)



Fazer a leitura dos Qr codes dos alunos



**RECEBER FEEDBACK IMEDIATO.  
RESULTADO EM TEMPO REAL.**



## Referências da Atividade 1

- BRASIL. Ministério da Saúde. Manual de Normas e Procedimentos para Vacinação. Brasília: Ministério da Saúde, 2014.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Caderno de Educação em Saúde para Imunização. Brasília: Ministério da Saúde, 2020.
- FIOCRUZ. Boletim COVID-19 – Vacinação e Fake News. Fundação Oswaldo Cruz, 2021. Disponível em: <https://portal.fiocruz.br/>. Acesso em: 18 abr. 2025.
- GUYTON, Arthur C.; HALL, John E. Tratado de fisiologia médica. 14. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2021.
- JUNQUEIRA, Luiz Carlos; CARNEIRO, José. Histologia básica. 13. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2017.
- TORTORA, Gerard J.; DERRICKSON, Bryan. Princípios de anatomia e fisiologia. 14. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2017.
- UNESCO. Alfabetização midiática e informacional: currículo para professores. Paris: Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura, 2019.
- UNESCO. Framework for Media and Information Literacy Policies. Paris: United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization, 2013.
- WHO – WORLD HEALTH ORGANIZATION. Vaccine safety basics e-learning course. Geneva: WHO, 2022.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Espero que essa cartilha ajude você a propor aos alunos uma avaliação mais interativa e dinâmica, pautada na leveza da busca por conhecimento.



**Boa avaliação!**

## Referências

Pesquisas que ajudaram a decidir a escolha da ferramenta Plickers à sua propagação no cenário educacional.

- BEM, Bruno Costa de. Metodologias ativas e gamificação na educação básica: a ferramenta Plickers aplicada em curso técnico do ensino médio. 2023. 117 f. Dissertação (Mestrado em Tecnologias da Informação e Comunicação) – Universidade Federal de Santa Catarina, Araranguá, 2023.
- GONZALEZ, Evelyn Moreira Dias et al. O uso do aplicativo Plickers como ferramenta avaliativa do ensino de Ciências na Escola Municipal de Ensino Infantil e Fundamental Américo Falcão no Município de Lucena-PB. Lucena: Instituto Federal da Paraíba, 2022.
- PEREIRA, Walysson Gomes; NASCIMENTO, Rogério José Melo; NASCIMENTO, Tássio Lessa do. Uso da metodologia ativa Instrução por Pares assistida pelo aplicativo Plickers: uma experiência no ensino de Química. *Conexões: Ciência e Tecnologia*, Fortaleza, v. 15, p. 1–10, 2021. DOI: 10.21439/conexoes.v15i0.2078.
- FERREIRA, Luan Daniel Silva; SOBRINHO, Dábila Carla de Almeida. Explorando o potencial da ferramenta Plickers para o ensino de Ciências: uma análise da avaliação de conceitos relacionados à água. *Revista do Pemo – Práticas Educativas, Memórias e Oralidades*, Fortaleza, v. 6, e11878, 2024. DOI: <https://doi.org/10.47149/pemo.v6.e11878>.
- BESSA, Rosimar Couto; NUNES, Vicente Willians do Nascimento. Uso do aplicativo Plickers como recurso de metodologia ativa. In: II CONGRESSO SOBRE TECNOLOGIAS NA EDUCAÇÃO (CTRL+E), 2017, Mamanguape. Anais [...]. Mamanguape: Universidade Federal da Paraíba – Campus IV, 2017. p. 731–733.
- BENTO, Maria Cristina Marcelino et al. Metodologias ativas e novas tecnologias: o uso do Plickers como ferramenta de avaliação. Lorena: Centro Universitário Teresa D'Ávila, 2017.
- CHATGPT. Nuvem de palavras gerada a partir de conclusões de trabalhos acadêmicos sobre uso do Plickers na educação. OpenAI, 2025. Disponível em: <https://chat.openai.com/>. Acesso em: 18 abr. 2025.

## APÊNDICE B – Formulário aplicado aos licenciandos

Formulário digital aplicado aos discentes do 1º período do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, com o objetivo de coletar percepções sobre o uso do plickers na avaliação formativa.

### Seção 1 de 11

Práticas avaliativas no ensino de biologia por meio do uso do aplicativo Plickers: um olhar para a formação docente

Este questionário faz parte da pesquisa exploratória de Trabalho de conclusão de curso (TCC) da pesquisadora Larissa Almeida do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Federal do Oeste do Pará, que tem por objetivo analisar o potencial pedagógico da ferramenta Plickers, além de aplicar uma proposta de formação introdutória sobre seu uso de maneira detalhada, voltada a Licenciandos de biologia.

### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Declaro, por meio deste termo, que concordei em participar da pesquisa de campo referente ao Trabalho de Conclusão de Curso intitulado “**Avaliação em Biologia com tecnologias digitais: a formação de professores e licenciandos para o uso do Plickers como recurso pedagógico auxiliar**”, desenvolvida por **Larissa Almeida de Sousa**, acadêmica do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Federal do Oeste do Pará (UFOPA). Fui informado(a), ainda, de que a pesquisa é orientada pelo professor Gabriel Iketani Coelho, a quem poderei contatar/consultar a qualquer momento que julgar necessário através do telefone nº (93) 991114057.

Afirmo que aceitei participar por minha própria vontade, sem receber qualquer incentivo financeiro ou ter qualquer ônus e com a finalidade exclusiva de colaborar para o sucesso da pesquisa. Fui informado(a) dos objetivos estritamente acadêmicos do estudo, que, em linhas gerais é Promover a difusão e a utilização da ferramenta “Plickers” como recurso didático no ensino de biologia, com o objetivo de contribuir para práticas pedagógicas mais interativas, ressignificar as práticas avaliativas e estimular a inovação pedagógica entre professores e licenciandos da área. Fui também esclarecido(a) de que os usos das informações por mim oferecidas estão de acordo com as normas éticas da pesquisa científica.

Minha colaboração se fará de forma anônima, por meio de questionário. O acesso e a análise dos dados coletados se farão apenas pela pesquisadora e seu orientador. Fui ainda informado(a) de que posso me retirar dessa pesquisa a qualquer momento, sem sofrer quaisquer sanções ou constrangimentos. Atesto recebimento de uma cópia assinada deste Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, conforme recomendações da Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP).

\_\_\_\_\_, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

Assinatura do(a) participante: \_\_\_\_\_

Assinatura do(a) pesquisador(a): Larissa Almeida de Sousa.

\*

Após a seção 1

Seção 2 de 11

## IDENTIFICAÇÃO

Descrição (opcional)

Nome

\*

E-mail:

\*

Número de Telefone

Questão 1 - Em qual período do curso de licenciatura em ciências biológicas você está atualmente?

\*

Após a seção 2

Seção 3 de 11

## EXPERIÊNCIA COM AVALIAÇÃO

Descrição (opcional)

Questão 2 - Você já teve alguma experiência com práticas de avaliação enquanto estudante (ensino médio ou superior) que considerou inovadora ou diferente do tradicional?

\*

Após a seção 3

Seção 4 de 11

### **DETALHAMENTO DA EXPERIÊNCIA INOVADORA**

Descrição (opcional)

Questão 3 - Se respondeu "sim", descreva brevemente essa experiência.

\*

Após a seção 4

Seção 5 de 11

### **AVALIAÇÃO DIGITAL NA ESCOLA**

Descrição (opcional)

Questão 4 - Durante a vivência escolar, você foi avaliado através de alguma tecnologia digital?

\*

Após a seção 5

Seção 6 de 11

### **AVALIAÇÃO FORMATIVA**

Descrição (opcional)

(Refletindo sobre avaliação formativa)

Questão 5 - Avaliação formativa é aquela realizada ao longo do processo de ensino e aprendizagem, com o objetivo de acompanhar o progresso dos estudantes, identificar dificuldades e promover intervenções pedagógicas em tempo oportuno.

Com base nesse conceito, você saberia identificar qual alternativa que apresenta uma prática coerente com a avaliação formativa?

\*

Questão 6 - Em sua trajetória como estudante, que tipo de avaliação você vivenciou com mais frequência?

\*

Questão 7 - Você se sente satisfeito(a) com os métodos avaliativos que vivencia atualmente na sua formação? Caso tivesse acesso a alternativas mais dinâmicas e significativas, você optaria por experimentar outros formatos?

\*

Após a seção 6

Seção 7 de 11

## USO DE TECNOLOGIAS DIGITAIS

Descrição (opcional)

Questão 8 - Como você avalia o uso de tecnologias digitais no processo de avaliação?

\*

Questão 9 - Por favor, justifique aqui sua resposta da questão anterior:

\*

Questão 10 - Você já ouviu falar em alguma ferramenta digital usada especificamente para fins avaliativos?

\*

Após a seção 7

Seção 8 de 11

## FERRAMENTAS DIGITAIS UTILIZADAS

Descrição (opcional)

Questão 11 - Se respondeu "sim", qual ou quais?

\*

Após a seção 8

Seção 9 de 11

## CONTATO COM O PLICKERS

Descrição (opcional)

Questão 12 - Antes de ingressar na universidade, você já havia ouvido falar ou foi avaliado(a) por meio da ferramenta Plickers?

\*

Após a seção 9

Seção 10 de 11

## APRESENTAÇÃO DO PLICKERS

Descrição (opcional)

Caso não lembre, o Plickers é uma ferramenta digital que pode ser uma grande aliada na avaliação dos seus alunos durante sua futura prática docente. Trata-se de uma proposta gratuita e de fácil implementação, que exige poucos recursos. Um dos principais diferenciais é que os alunos não precisam utilizar dispositivos móveis conectados à internet. Entre os benefícios do Plickers estão: o fornecimento de feedback imediato, a possibilidade de correção em tempo real para evitar lacunas no conhecimento, o incentivo à avaliação formativa e a criação de aulas e momentos avaliativos menos intimidadores e mais envolventes.

Descrição (opcional)

Após a seção 10

Seção 11 de 11

## INTERESSE EM FORMAÇÃO

Descrição (opcional)

Questão 13 - Você teria interesse em receber uma cartilha formativa sobre o uso dessa ferramenta avaliativa (Plickers), para refletir sobre uma futura aplicação em sua prática docente?

\*

O símbolo – \* – corresponde às questões objetivas.

## **APÊNDICE C – Roteiro da entrevista estruturada aplicada ao professor de biologia do ensino básico**

Documento utilizado como roteiro para entrevista com professor de ciências e Biologia do ensino básico, visando compreender suas percepções sobre o plickers como ferramenta de avaliação formativa.

### **1. Uso da Cartilha e Preparação**

Questão 1 - Como foi sua experiência ao utilizar a cartilha formativa proposta pela pesquisadora como apoio à aplicação do Plickers?

Questão 2 - Você considerou o material claro e útil para a preparação da atividade? Houve algo que você sentiu falta?

Questão 3 - A cartilha contribuiu para sua compreensão sobre o conceito de avaliação formativa?

---

### **2. Aplicação da Ferramenta em Sala**

Questão 4 - Como foi a receptividade dos alunos em relação ao uso do Plickers?

Questão 5 - Quais foram os principais desafios que você encontrou na aplicação da ferramenta durante a aula?

Questão 6 - Em termos práticos, como você organizou a atividade avaliativa com o Plickers (tempo, turma, conteúdo abordado)?

---

### **3. Avaliação Formativa em Foco**

Questão 7 - Você considera que a atividade com o Plickers favoreceu a avaliação formativa? Por quê?

Questão 8 - A ferramenta permitiu identificar dificuldades ou lacunas no entendimento dos alunos durante a própria aula?

Questão 9 - De que forma você utilizou os dados obtidos na hora para intervir pedagogicamente?

---

#### **4. Correção e Intervenção em Tempo Real**

Questão 10 - A possibilidade de obter respostas instantâneas com o Plickers ajudou a ajustar sua condução da aula em tempo real?

Questão 11 - Houve momentos em que você retomou ou reformulou explicações com base nas respostas dos alunos? Pode dar um exemplo?

---

#### **5. Reflexão Docente e Prática Avaliativa**

Questão 12 - Após essa experiência, você percebeu mudanças na sua forma de pensar ou conduzir as práticas avaliativas?

Questão 13 - A atividade e a cartilha provocaram alguma reflexão sobre o papel da avaliação como parte do processo de aprendizagem?

Questão 14 - Você se vê utilizando o Plickers em outras oportunidades? Por quê?

---

#### **6. Considerações Finais**

Questão 15 - Que sugestões você daria para melhorar a cartilha?

Questão 16 - Que conselho você daria a outros professores que desejam começar a usar ferramentas digitais como o Plickers para avaliação formativa?

## ANEXOS

Anexo A – Professor apresentando a ferramenta Plickers aos alunos



Fonte: Dispositivo do professor de Biologia

Anexo B – Alunos em sala de aula para aplicação da ferramenta Plickers



Fonte: Dispositivo do professor de Biologia

## Anexo C – Alunos sendo avaliados com o Plickers



Fonte: Dispositivo do professor de Biologia