INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PIAUÍ - IFPI
CAMPUS TERESINA ZONA SUL
CURSO DE LICENCIATURA EM INFORMÁTICA

Denilson David da Silva Santos

Potencializando a Avaliação de Aprendizagem em Informática: Uma Abordagem Inovadora com a Plataforma Plickers

TERESINA
2024

Denilson David da Silva Santos

Potencializando a Avaliação de Aprendizagem em Informática: Uma Abordagem Inovadora com a Plataforma Plickers

Projeto de Pesquisa desenvolvido na disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso II do Curso de Licenciatura em Informática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí, Campus Teresina Zona Sul.

Orientador: Prof. Me. Seandra Macêdo

TERESINA
2024

Potencializando a Avaliação de Aprendizagem em Informática: Uma Abordagem Inovadora com a Plataforma Plickers

Denilson David da Silva Santos[1]

Seandra Doroteu de Macêdo[2]

RESUMO

O artigo "Aplicação Estratégica da Plataforma Plickers na Avaliação da Aprendizagem em Informática" originou-se do Estágio Supervisionado I, durante o qual foram observadas aulas de informática em uma escola de Teresina, Piauí. Diante da diversidade de conteúdos, o autor identificou a necessidade de inovação na avaliação da aprendizagem em informática e introduziu a plataforma Plickers como uma alternativa tecnológica.O método de apresentação inicial das orientações foi considerado passível de melhorias, sugerindo a implementação de abordagens mais interativas para aumentar o engajamento dos alunos. A pesquisa adotou uma abordagem de pesquisa-ação, envolvendo a participação ativa dos educadores na melhoria prática do processo educacional.A utilização do Plickers foi vista como uma ferramenta que proporciona aos professores a oportunidade de tomar medidas baseadas em dados para melhorar a aprendizagem dos alunos. Destacou-se a importância da análise profunda dos resultados e ações corretivas, como a elaboração de novos questionários para reforçar conteúdos em que a turma apresentou dificuldades ressaltou a importância da interatividade, análise reflexiva dos resultados e ações proativas para garantir o aprendizado efetivo. A conclusão destaca os objetivos atingidos, como investigar a utilização da plataforma Plickers, analisar benefícios e desafios, verificar a efetividade na avaliação de habilidades e competências, e propor sugestões de aprimoramento.

Palavras chaves: Plickers, Avaliação, Aprendizagem, Plataforma.

ABSTRACT

The article "Strategic Application of the Plickers Platform in the Assessment of Learning in IT" originated from Supervised Internship I, during which IT classes were observed at a school in Teresina, Piauí. Given the diversity of content, the author identified the need for innovation in the assessment of computer learning and introduced the Plickers platform as a technological alternative. The initial presentation method of the guidelines was considered subject to improvement, suggesting the implementation of more interactive approaches to increase student engagement. The research adopted an action research approach, involving the active participation of educators in practical improvement of the educational process. The use of Plickers was seen as a tool that provides teachers with the opportunity to take data-driven actions to improve student learning. The importance of in-depth analysis of results and corrective actions was highlighted, such as the development of new questionnaires to reinforce content in which the class had difficulties, highlighting the importance of interactivity, reflective analysis of results and proactive actions to ensure effective learning. The conclusion highlights the objectives achieved, such as investigating the use of the Plickers platform, analyzing benefits and challenges, verifying the effectiveness in evaluating skills and competencies, and proposing suggestions for improvement.

Keywords: Plickers, Assessment, Learning, Platform.

Data de aprovação: 05/03/2024

[1]Graduando em Licenciatura em Computação. Instituto Federal do Piauí. denilson.1david@outlook.com
[2]Professora mestra em educação. Instituto Federal do Piauí. seandramacedo@ifpi.edu.br

1 INTRODUÇÃO

O artigo Aplicação Estratégica da Plataforma Plickers na Avaliação da Aprendizagem em Informática tem origem no Estágio Supervisionado I , nas observações das aulas na Escola Milton Aguiar em Teresina-Piauí, com alunos do ensino fundamental durante o estágio supervisionado. Durante a observação em sala de aula, pude identificar alguns aspectos positivos e outros que poderiam ser melhorados em relação à postura profissional, gestão de classe, conteúdos de ensino, métodos de ensino e relacionamento professor/aluno. Quanto ao conteúdo de ensino em uma das aulas o professor enfatizou a importância da programação em bloco como uma porta de entrada para o interesse dos alunos na área de programação, além de trabalhar com o pacote Office, especialmente o Word, transmitindo habilidades de digitação e manuseio do mouse. Essa abordagem diversificada dos conteúdos permite que os alunos desenvolvam habilidades relevantes

O método utilizado pelo professor tinha uma apresentação inicial das orientações antes que os alunos iniciassem as atividades práticas. Embora esse método possa ser eficaz para alguns alunos, é importante considerar a implementação de abordagens mais interativas e práticas para promover maior engajamento e participação ativa dos estudantes. Em conclusão, essa experiência de observação foi bastante proveitosa para compreender a postura profissional do docente, sua autoridade em sala de aula, o relacionamento com os alunos e os conteúdos ministrados. Procurei absorver essas metodologias para aplicá-las em minha futura atuação como professor(a) e me preparar adequadamente para a regência.

Mesmo diante das observações e de outros pontos citados notei a importância da interatividade com os alunos em ações mais dinâmicas de ensino , assim pensei no uso da palatarforma , que foi apresentada durante o curso na disciplina Tecnologias da Educação da professora Claudete, assim teve a possibilidade de aplicá-la em sala de aula.

Surge os seguintes questionamentos: Como avaliar de forma mais eficiente e precisa a aprendizagem dos alunos na disciplina de informática? Como pode a plataforma Plickers ser empregada como uma ferramenta eficaz de avaliação? Quais são as vantagens e os obstáculos associados ao seu uso? De que maneira ela facilita a realização de avaliações mais personalizadas e adaptadas ao contexto de cada aluno? Esses questionamentos trazem uma visão de como a plataforma Plickers pode

ser eficaz como uma ferramenta inovadora na avaliação da aprendizagem em informática. A plataforma plickers tem a finalidade de trazer ao professor um gerenciamento mais preciso de suas turmas onde, aplicando essa ferramenta ao final de cada aula ministrada terá a visão do histórico de desempenho de cada aluno da classe, podendo observar aquele aluno que está com baixa performance e entender o que pode está causando essa regressão ao discente.

O trabalho se enquadra em uma abordagem de pesquisa-ação que é um método que envolve a participação ativa dos pesquisadores na implementação de intervenções ou mudanças práticas em um ambiente específico, com o objetivo de entender e melhorar a situação existente, seguindo os seguintes passos:participação ativa, intervenção planejada, observação e adaptação, foco na melhoria, ciclo de planejamento e ação para atingirnos nosso objetivo de estudo.

Portanto, a utilização da plataforma Plickers na disciplina de Informática para avaliar a aprendizagem dos alunos pelos professores pode ser considerada uma abordagem de pesquisa-ação, envolvendo a participação ativa dos educadores na melhoria prática do processo educacional.

A ferramenta proporciona ao docente a oportunidade de tomar medidas que melhorem a aprendizagem baseadas em dados obtidos nos relatórios da plataforma. A avaliação é um componente essencial do processo educacional, pois permite ao professor verificar se os alunos estão assimilando os conteúdos trabalhados em sala de aula. No entanto, inovar é necessario diante do mundo digitalmente tecnológico , as provas escritas, podem não ser totalmente eficientes para avaliar as habilidades e competências adquiridas pelos alunos na disciplina de informática.

Nesse sentido, a plataforma Plickers surge como uma alternativa inovadora e tecnológica para a avaliação da aprendizagem, permitindo aos professores uma análise mais completa e individualizada do desempenho dos alunos oferecendo uma visão do desempenho de cada aluno. As figuras apresentadas mostram claramente o aproveitamento individual em cada conjunto de questões. Uma análise detalhada dos resultados, destacando o desempenho da turma em cada questionário. Isso proporciona uma compreensão profunda do aprendizado dos alunos em áreas específicas, como manipulação de variáveis e estrutura de decisão no Scratch. Podemos destacar a observação atenta dos resultados e a tomada de ações corretivas, como a elaboração de um terceiro questionário para reforçar o conteúdo em que a turma apresentou dificuldades, tendo uma abordagem proativa para garantir

o aprendizado efetivo.A inclusão de atividades práticas, como a programação em bloco com o Scratch, adiciona uma dimensão prática ao trabalho, mostrando como os conceitos teóricos são aplicados na prática. Incluimos uma análise reflexiva sobre os benefícios e desafios da utilização da plataforma Plickers, proporcionando uma visão equilibrada do impacto da ferramenta na avaliação da aprendizagem. Não foi identificado apenas desafios, mas também propomos sugestões práticas para melhorar a utilização da plataforma Plickers, incluindo a personalização de perguntas e a gamificação para aumentar o engajamento dos alunos.Esses pontos positivos destacam a abordagem cuidadosa e reflexiva adotada no trabalho, fornecendo uma visão abrangente da implementação da plataforma Plickers na avaliação da aprendizagem.

A elaboração cuidadosa e o desenho metoldologico fez com que atingissemos os objetivos propostos de pesquisa no projeto inicial: Investigar a utilização da plataforma Plickers como ferramenta de avaliação da aprendizagem dos alunos na disciplina de informática, este objetivo foi bem abordado, mostrando a aplicação prática da plataforma na turma do 7º ano A, como ela foi introduzida aos alunos, e como os questionários foram estruturados para avaliar o aprendizado. Analisar os benefícios e desafios da utilização da plataforma Plickers na avaliação da aprendizagem dos alunos, realizou-se análise dos benefícios, como avaliação formativa instantânea, variedade de questões e dados de desempenho, foi bem realizada. Os desafios também foram identificados, incluindo perguntas limitadas e potenciais erros humanos para verificar a efetividade da plataforma Plickers na avaliação das habilidades e competências adquiridas a partir dos conteúdos pelos alunos na disciplina de informática.

A efetividade da plataforma foi avaliada em relação ao engajamento dos alunos, refletindo sobre os resultados obtidos nos questionários aplicados. A relação entre o conteúdo ensinado e a avaliação prática foi bem estabelecida. Propor sugestões e recomendações para aprimorar a utilização da plataforma Plickers na avaliação da aprendizagem, foram apresentadas sugestões práticas, como personalização de perguntas, gamificação, feedback em tempo real e melhorias no material impresso, indicando uma compreensão das possíveis melhorias na implementação da plataforma.

1.1 PROBLEMA DE PESQUISA

Como aluno de licenciatura em Informática, durante o Estágio Supervisionado I na Escola Milton Aguiar em Teresina-Piauí, identifiquei oportunidades de melhoria na prática educacional, especialmente em relação à avaliação da aprendizagem em informática. A diversidade de conteúdos ministrados, como programação em bloco e uso do pacote Office, levanta questionamentos cruciais sobre a eficácia das abordagens tradicionais de avaliação. Diante disso, o problema de pesquisa centraliza-se em compreender como a plataforma Plickers pode ser eficazmente empregada como uma ferramenta inovadora na avaliação da aprendizagem em informática. A motivação para essa investigação surge da constatação da necessidade de métodos mais eficientes, personalizados e adaptados ao contexto de cada aluno, considerando as limitações das abordagens convencionais.

Surge os seguintes questionamentos: Como avaliar de forma mais eficiente e precisa a aprendizagem dos alunos na disciplina de informática? Como pode a plataforma Plickers ser empregada como uma ferramenta eficaz de avaliação? Quais são as vantagens e os obstáculos associados ao seu uso? De que maneira ela facilita a realização de avaliações mais personalizadas e adaptadas ao contexto de cada aluno? Quais são as vantagens e obstáculos associados ao uso da plataforma Plickers na avaliação da aprendizagem em informática? A pesquisa visou explorar esses questionamentos, fornecendo insights sobre a implementação prática da plataforma Plickers na disciplina de informática, analisando seus benefícios, desafios e sugerindo recomendações para aprimorar sua utilização na avaliação da aprendizagem.

1.2 JUSTIFICATIVA

O presente estudo propõe a análise da aplicação estratégica da plataforma Plickers na avaliação da aprendizagem em informática, baseado em uma experiência prática durante o Estágio Supervisionado I na Escola Milton Aguiar em Teresina-Piauí. Durante a observação em sala de aula, identificaram-se aspectos positivos e oportunidades de melhoria em relação à postura profissional, métodos de ensino, e gestão de classe. Diante da diversidade de conteúdos ministrados, especialmente a programação em bloco e uso do pacote Office, surge a necessidade de inovação na

avaliação da aprendizagem.

A plataforma Plickers, apresentada durante a disciplina de Tecnologias da Educação, emerge como uma solução potencial para aprimorar a eficiência e precisão na avaliação dos alunos. A justificativa para estudar a plataforma Plickers reside na sua capacidade de oferecer uma visão abrangente e individualizada do desempenho dos alunos, promovendo uma avaliação mais personalizada e adaptada ao contexto de cada estudante. A utilização dessa ferramenta tecnológica não apenas proporciona uma análise detalhada dos resultados, mas também permite a implementação de ações corretivas, tornando o processo educacional mais proativo.Além disso, o estudo se enquadra em uma abordagem de pesquisa-ação, enfocando a participação ativa dos educadores na melhoria prática do processo educacional.

Ao ser aplicada ao final de cada aula, fornece dados essenciais para que os professores possam gerenciar suas turmas de maneira mais precisa, identificando alunos com baixo desempenho e compreendendo possíveis causas para essa situação.Portanto, a pesquisa proposta visou contribuir para a inovação educacional na disciplina de informática, explorando as potencialidades da plataforma como uma ferramenta eficaz de avaliação, proporcionando uma visão mais abrangente e adaptada às demandas da era digital.

1.4 OBJETIVOS

1.4.1 Objetivo Geral

Investigar a utilização da plataforma Plickers como ferramenta de avaliação da aprendizagem dos alunos na disciplina de informática em uma turma do 7º ano na Escola Milton Aguiar em Teresina-Piauí.

1.4.2 Objetivos Específicos

- ✓ Investigar a utilização da Plataforma Plickers na turma do 7º ano A, com a introdução de questionários estruturados para avaliar o aprendizado.
- ✓ Analisar os benefícios e desafios da Plataforma Plickers
- ✓ Avaliar a efetividade da plataforma em relação ao engajamento dos alunos Estabelecer a relação entre conteúdo ensino e avaliação prática propondo sugestões e recomendações para aprimorar a utilização da plataforma

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e o uso das tecnologias

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) é um documento que estabelece as diretrizes para a educação básica no Brasil, abrangendo desde a educação infantil até o ensino médio. Um dos aspectos mais relevantes da BNCC é a valorização das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC) como ferramentas para o desenvolvimento de competências e habilidades dos estudantes. Segundo a BNCC (2018), os alunos devem ser capazes de usar as TDIC de forma crítica, significativa, reflexiva e ética em diferentes contextos e práticas sociais.

A BNCC foi elaborada em três etapas, sendo a primeira versão referente à educação infantil e ao ensino fundamental, homologada pelo Ministério da Educação em 20 de dezembro de 2017. A segunda versão, referente ao ensino médio, foi homologada em 14 de dezembro de 2018. A terceira versão, que integra as duas anteriores, constitui a BNCC da educação básica, publicada em 2018. Esse documento representa um avanço significativo para a integração da tecnologia na educação, visando preparar os alunos para uma sociedade cada vez mais digital.

A presença da tecnologia permeia todo o conteúdo da BNCC, destacando-se particularmente na leitura, interpretação e produção de novos gêneros digitais, tais como blogs, tweets, mensagens instantâneas, memes, GIFs, vlogs e fanfics, entre muitos outros. É um equívoco pensar que esses novos gêneros digitais devem ser abordados exclusivamente pelo professor de Língua Portuguesa. A exploração desses gêneros pode ser realizada em diversas áreas do conhecimento, valorizando o trabalho interdisciplinar - uma abordagem que a própria BNCC incentiva.

Portanto, a tecnologia não é apenas uma ferramenta auxiliar no processo educacional, mas uma parte integrante e vital do currículo, refletindo a crescente digitalização de nossa sociedade. Tanto a Base Nacional Comum Curricular (BNCC, 2018), referente ao ensino fundamental, quanto a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB Nº 9394/1996) abordam aspectos pertinentes à avaliação educacional e à incorporação de tecnologias no processo de ensino-aprendizagem.

2.1.1 Base Nacional Comum Curricular (BNCC, 2018): avaliação e uso de tecnologias

1. Competências Gerais: A BNCC enfatiza competências gerais que englobam a utilização de tecnologias digitais de informação e comunicação como instrumentos para acessar e gerar conhecimento, comunicar-se, colaborar e elaborar soluções para desafios socioculturais.
2. Integração Interdisciplinar: A BNCC promove a integração interdisciplinar, permitindo a inserção das tecnologias de maneira transversal nos diversos componentes curriculares.
3. Avaliação Formativa: A BNCC propõe uma perspectiva de avaliação formativa, que visa entender o processo de aprendizagem do estudante ao longo do tempo, valorizando não apenas o resultado final, mas também o trajeto percorrido.
4. Desenvolvimento de Habilidades Digitais: A BNCC ressalta a relevância do desenvolvimento de habilidades digitais, incluindo a capacidade de avaliar criticamente informações, entender o funcionamento das tecnologias e utilizar recursos digitais para a resolução de problemas.

2.1.2 Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB): tecnologia e avaliação da aprendizagem

1. **Artigo 12 (Avaliação):** discute a avaliação do rendimento escolar, destacando a avaliação contínua e cumulativa, com ênfase na progressão nos estudos.
2. **Artigo 13 (Avaliação da Aprendizagem):** complementa o artigo 12 e salienta que a avaliação da aprendizagem será realizada de forma contínua e cumulativa, com prevalência dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos.
3. **Artigo 32 (Uso de Tecnologias):** trata do uso de tecnologias na educação, enfatizando a promoção de recursos multimídia, informática e internet como ferramentas pedagógicas.
4. **Artigo 34 (Recursos Didáticos):** destaca a importância da utilização de recursos didáticos que considerem a diversidade cultural e a tecnologia como meio para o acesso ao conhecimento.

Ambos os documentos reconhecem a importância do uso das tecnologias na educação, não apenas como ferramentas de apoio pedagógico, mas também como elementos que permeiam o processo de ensino-aprendizagem e a avaliação. A ênfase na avaliação formativa e na integração das tecnologias reflete a visão contemporânea de uma educação mais alinhada às demandas do século XXI.

A avaliação e o uso de tecnologias na educação são abordados tanto na Base Nacional Comum Curricular (BNCC) quanto na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), especialmente no contexto do Ensino Fundamental **.** A BNCC propõe uma abordagem de avaliação formativa, que busca compreender o processo de aprendizagem do aluno ao longo do tempo, valorizando não apenas o resultado final, mas também o percurso. A avaliação escolar de acordo com a BNCC tem o objetivo de fazer uma análise global e integral do estudante. Além disso, a BNCC muda as avaliações regulares, também chamadas de avaliações formativas. Elas consistem em propostas avaliativas capazes de melhorar o processo de ensino a partir dos dados coletados na aplicação de provas e outros instrumentos.

Avaliação na LDB do Ensino Fundamental , em seu Artigo 13, destaca que a avaliação da aprendizagem será feita de forma contínua e cumulativa, com prevalência dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos. Para a LDB, "a avaliação do desempenho do aluno deve ser contínua e cumulativa com prevalência dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos e dos resultados ao longo do período sobre os de eventuais provas finais"[14].

Uso de Tecnologias na BNCC do Ensino Fundamental enfatiza a importância do desenvolvimento de habilidades digitais, incluindo a capacidade de avaliar criticamente informações, compreender o funcionamento das tecnologias e utilizar recursos digitais para a resolução de problemas. A BNCC na prática incentiva a modernização dos recursos e práticas pedagógicas, com o uso da tecnologia.

Uso de Tecnologias na LDB do Ensino Fundamental não apresenta uma seção

específica sobre o uso de tecnologias no ensino fundamental. No entanto, a LDB reconhece a importância da tecnologia na educação e sugere que ela deve ser incorporada ao currículo de maneira a apoiar o processo de ensino-aprendizagem.

Em resumo, tanto a BNCC quanto a LDB reconhecem a importância da avaliação formativa e do uso de tecnologias no processo de ensino-aprendizagem. Ambos os documentos enfatizam a necessidade de uma abordagem holística da avaliação, que considere o progresso do aluno ao longo do tempo, e a integração das tecnologias como ferramentas para melhorar a aprendizagem.

2.2 Plataforma de avaliação: Plickers

Plickers é uma plataforma educacional gratuita que permite aos professores avaliar rapidamente o progresso dos alunos através de atividades com cartões. É usado por professores do ensino fundamental e médio em mais de 100 países[1], de acordo com a plataforma. Com Plickers, os professores podem elaborar questões de múltipla escolha que serão respondidas usando cartões com QR Codes. Existem 40 cartões de QR Codes diferentes disponíveis e cada um deles deve ser atribuído a um aluno[1]. A plataforma está disponível na versão web e como aplicativo para dispositivos móveis. Para Godoy (2021)[2] é uma ferramenta útil para tornar o método avaliativo mais dinâmico, interativo e lúdico. A plataforma Plickers oferece várias vantagens para o uso em sala de aula. Aqui estão algumas delas (GODOY,2021) :

1. **Baixo custo**: Para usos básicos, a plataforma é essencialmente gratuita. Não são necessários dispositivos de clique ou faturas de centenas de reais. Tudo o que você precisa é de uma impressora e um smartphone.
2. **Versatilidade**: A plataforma é incrivelmente versátil e pode ser usada em diferentes contextos educacionais, incluindo sessões de desenvolvimento profissional para professores .
3. **Baixa manutenção**: Se você tiver a mesma turma ou grupo de treinamento

[1] **https://www.plickers.com/**
[2] **https://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/27764/1/plataformaensinocorpohumano.pdf**

durante todo o ano, pode imprimir um conjunto de cartões para que os alunos colem na frente de seus cadernos. Eles ficam lá, prontos para serem usados quando necessário.

4. **Dados em tempo real**: Se alguém mudar de ideia e virar o cartão, os resultados que aparecem no seu telefone também mudam em tempo real. É realmente rápido.
5. **Quanto mais você investe, mais você ganha**: Quando usados em sua capacidade máxima, os Plickers são eficazes . Se você optar por atribuir um cartão específico a cada aluno (veja o ponto 3), poderá alocar cada Pickler numerado a um aluno em seu grupo de classe. Sempre que você adicionar uma pergunta à sua conta e usá-la no aplicativo durante uma aula, eles usarão o mesmo cartão e você poderá ver não apenas uma visão geral do entendimento do grupo, mas também exatamente quem respondeu o quê.

Além disso, a plataforma Plickers pode ajudar os professores a renovar as atividades, verificações rápidas e bilhetes de saída enquanto coletam dados valiosos para monitorar o progresso dos alunos.

2.2.1 Plataforma Plickers e o uso com outros recursos

A plataforma Plickers (2023) pode ser facilmente integrada com outros recursos tecnológicos na sala de aula. Aqui estão algumas dicas para ajudá-lo a fazer isso de acordo com o **site** da plataforma[3].

1. Use um projetor ou tela de exibição: Conecte seu laptop ao projetor ou tela de exibição para mostrar as perguntas e resultados aos alunos em tempo real.
2. Use o aplicativo móvel Plickers: O aplicativo móvel Plickers é uma ferramenta importante para usar a plataforma na sala de aula. Ele funciona como um “controle remoto” que pode ser usado para orquestrar suas sessões Plickers.
3. Integre com outras ferramentas educacionais: A plataforma Plickers pode ser usada em conjunto com outras ferramentas educacionais, como apresentações de slides, vídeos e jogos interativos, para tornar as aulas mais dinâmicas e envolventes.

[3] Informações organizadas a partir da Plataforma

2.2.2 Possibilidades de atividades avaliativas e de ensino

1. Criar perguntas de múltipla escolha e pesquisas: Você pode variar os tipos de perguntas para torná-las mais desafiadoras e interessantes para os alunos.
2. Uso de descritores eficazes: Ao criar perguntas de múltipla escolha, é importante usar distratores eficazes nas opções de resposta. Isso torna as perguntas mais desafiadoras e ajuda a avaliar o verdadeiro entendimento dos alunos.
3. Integrar com outras ferramentas educacionais: Você pode integrar o uso da plataforma Plickers com outras ferramentas educacionais, como apresentações de slides, vídeos e jogos interativos, para tornar as perguntas mais desafiadoras e envolventes. A mesma comporta questões objetivas.

Apresenta várias ferramentas para ajudar os professores a avaliar o progresso dos alunos. Aqui estão algumas maneiras de fazer isso retiradas conforme observação e estudo da plataforma no site(Plickers 2023) :

1. Relatórios: A seção de Relatórios da plataforma Plickers fornece uma visão geral visual do desempenho dos alunos em relação a itens de conteúdo individuais, como um conjunto. Para cada item de conteúdo que você apresenta aos seus alunos, os seguintes tipos de pontuações estão disponíveis na página de Relatórios: pontuação total da turma, pontuações individuais dos alunos, pontuações totais da turma para cada pergunta dentro de um Conjunto e respostas individuais dadas pelos alunos para cada pergunta dentro de um Conjunto.
2. Planilha de Pontuação: A página da Planilha de Pontuação permite que você crie uma planilha personalizada de resultados, o que é útil se você quiser analisar mais profundamente o desempenho dos alunos. É mais flexível do que a seção de Relatórios, mas requer um pouco mais de entrada.

3 METODOLOGIA

3.1 Contexto da Pesquisa

A unidade escolar CETI – Professor Milton Aguiar, foi inaugurada em 1981, e está

situada no bairro Dirceu Arcoverde II, na Rua 54, número 3341. Inicialmente ofertava apenas o Ensino Fundamental. Após uma reestruturação no ano de 2009, a escola passou a ofertar também o ensino médio. Passando assim para a forma de ensino em tempo integral. A escola possui ao todo 43 dependências físicas com acessibilidade à pessoas com deficiência , sendo: uma quadra de esporte, pátio, seis banheiro (2 vestiários para os alunos, 2 vestiários para os funcionários e 2 vestiários para a coordenação), refeitório, sala de direção, sala de supervisão e coordenação, sala para atendimento dos alunos e pais, sala para professores, 8 salas de aula para os alunos do ensino Fundamental e 3 salas de aulas para os alunos do ensino médio, biblioteca, laboratório de informática com 14 computadores com acesso à internet via fibra ótica que são distribuídos pela escola através de redes wireless .

A escola tem um papel fundamental no desenvolvimento dos alunos, elabora estratégias pedagógicas colaborativas que ensinam aspectos importantes da vida em comunidade aos estudantes, como cidadania e o pensamento coletivo. Uma das suas principais características é preparar os alunos para a vida em sociedade e despertar o senso crítico, busca estabelecer bons vínculos entre professores, alunos, pais e a comunidade em geral.

As aulas de informática são realizadas no laboratório de informática nas séries finais do ensino fundamental, a fim de preparar o aluno a lhe dar com a tecnologia e utilizar os seus benefícios a seu favor, como também ser uma porta de entrada para os alunos ingressarem no mundo da tecnologia.

3.2 Tipo de Pesquisa

A pesquisa tem caráter qualitativo quanto a avaliação de testes como os participantes da pesquisa com as atividades , e predominatemente qualitativa ao conjunto de análise da pesquisa e suas contribuições , segundo Marconi e Lakatos (2007, p. 17), a metodologia nasce da concepção sobre o que pode ser realizado e a partir da “tomada de decisão, fundamenta-se naquilo que se afigura como lógico, racional, eficiente e eficaz”.diante disso outros autores fundamentam este raciocínio quando diz que a pesquisa qualitativa se preocupa com o nível de realidade que não pode ser quantificado, ou seja, ela trabalha com o universo de significados, de motivações, aspirações, crenças, valores e atitudes (MINAYO, 2014).

Dentre das análise e como o pesquisador investiga a realidade de ensino temos

uma abordagem do tipo de pesquisa-ação por apresentar as seguintes categorias:

Identificação do Problema, **planejamento**: onde apresenta um plano de ação para abordar o problema identificado, no caso aqui apresentado temos a implementação de uma nova estratégia de ensino, como o uso de uma plataforma interativa; **ação**: Implementação do plano na sala de aula. introduzindo a plataforma interativa e integrando às suas atividades de ensino. Depois temos a observação e coleta de dados sobre o impacto da ação. Isso pode envolver a coleta de feedback dos alunos, observação do comportamento dos alunos, análise do desempenho dos alunos, em seguida a **reflexão** que é análise dos dados coletados e refletir sobre a eficácia da sua ação. Isso deve levar à identificação de *insights (percepções)* e aprendizados que podem informar futuras ações.**Iteração** que é revisar e fazer os ajustes no plano conforme necessário e repetir o ciclo de pesquisa-ação.

Segundo Thiollent (2009), em Metodologia da Pesquisa-ação, pode-se definir a pesquisa-ação como:

> "um tipo de pesquisa social com base empírica que é concebida e realizada em estreita associação com uma ação ou com a resolução de um problema coletivo e no qual os pesquisadores e os participantes representativos da situação ou do problema estão envolvidos de modo cooperativo ou participativos." (THIOLLENT, 2009, p.16).

3.3 Os participantes da Pesquisa : método e ações

Foram alunos de 12 a 15 anos de uma escola pública que utilizam o computador no laboratório de informática. Serão aplicados questionários de perguntas fechadas de multipla escolha, observação do tipo participante e análise de dados obtidos por meio da plataforma Plickers. Os resultados foram analisados qualitativamente, levando em

consideração os aspectos positivos e negativos As etapas de desenvolviemto , com atividades semanais que incluirão o uso da plataforma Plickers para avaliar o progresso das crianças. Apresentamos a seguintes etapas

1. **Preparação**: Conhecimento e estudo da plataforma Plickers e integrá-la às aulas de informática. Preparar os questionários e atividades que serão usados durante as aulas .
2. **Introdução à Plataforma**: Apresentar a plataforma Plickers aos alunos. Explicar como ela funciona e como eles devem usá-la para responder aos questionários e atividades.
3. **Implementação**: Interagir com o uso da plataforma Plickers nas aulas de informática. Aplicando os questionários e atividades que foram preparadas, e observar como os alunos interagem com a plataforma.
4. **Observação e Coleta de Dados**: Durante o período do estudo, observar os alunos enquanto eles usam a plataforma Plickers e coletar dados sobre seu desempenho e progresso. A própria plataforma oferece recursos para rastrear o progresso dos alunos com gráficos e progressão.
5. **Análise dos Dados**: Após coletar os dados, analisar qualitativamente. Identificar os aspectos positivos e negativos do uso da plataforma Plickers em suas aulas de informática.
6. **Reflexão e Ajustes**: Com base na análise iremos observar e relatar sobre o que funcionou bem e o que pode ser melhorado. Fazer os ajustes no plano conforme necessário para melhorar a eficácia do uso da plataforma Plickers nas aulas.

A pesquisa ação é cíclica, a qualquer momento se retoma e se refaz o planejamento dentro do grupo pesquisado e se adequa ao processo .

> O planejamento de uma pesquisa-ação é muito flexível…, não segue uma série de fases rigidamente ordenadas. Há sempre um vaivém entre várias preocupações a serem adaptadas em função das circunstâncias e da dinâmica interna do grupo de pesquisadores no seu relacionamento com a situação investigada.” (THIOLLENT, 2009, p.51).

Há várias formas de se executar uma pesquisa-ação, são muitos pontos a serem observados sem se preocupar com um passo a passo, absorvendo diversas informações que trazem relevância com o assunto abordado, além disso o envolvimento com a situação torna-se ainda mais efetiva.

Os questionários são uma ferramenta amplamente utilizada na coleta de dados em pesquisas acadêmicas e científicas. Creswell ressalta a importância de adaptar o questionário ao contexto da pesquisa.

> “Questionário é um método de coleta de dados que envolve perguntar aos respondentes uma série de questões, que podem ser abertas ou fechadas, para obter informações quantitativas ou qualitativas" (Creswell, John W , 2014).

3.4 Resultados da Pesquisa: aplicação

Os participantes da pesquisa são alunos das turmas 7º ano A da escola CETI Professor Milton Aguiar no período de outubro a novembro de 2023 foi abordado no laboratório de informática a plataforma Scratch trabalhando a lógica de programação em blocos, primeiramente foi apresentado aos alunos o Plickers uma plataforma que através de questionários mede o desempenho da aprendizagem dos alunos de forma individual. Foram ministradas 22 aulas, entre elas teóricas, práticas e questionário avaliando a aprendizagem no conteúdo apresentado. Aplicamos questionários e análise de resultados através da plataforma Plickers, considerando pontos positivos e negativos no uso da mesma.

Preparação: Foi realizado o estudo da plataforma compreendendo cada função dentro dela, conhecendo desde a preparação dos questionários, aplicação e análise de resultados. No Plickers foi identificado os cartões para impressão onde encontra-se várias versões de tamanho, há também uma biblioteca onde facilita a localização dos questionários criados e executados. Durante ou após a criação de cada conjunto de questões temos a opção de colocar um título podendo identificar a turma ou o conteúdo abordado.

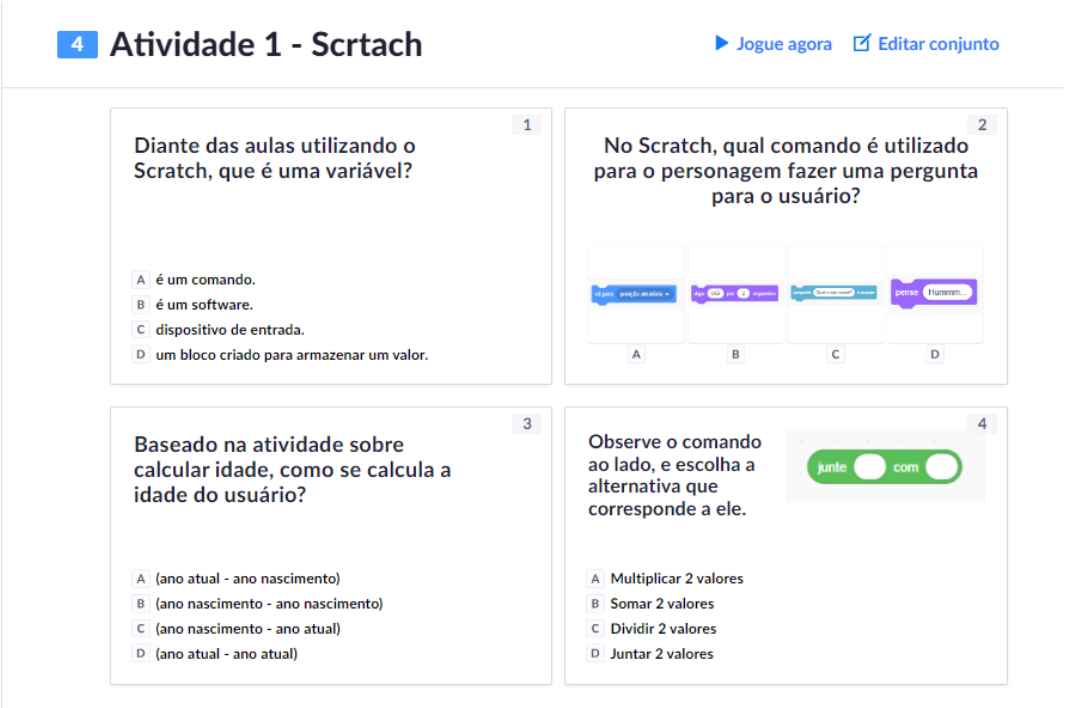
Introdução à plataforma: Foi realizada uma apresentação aos alunos através de slides contendo informações necessárias sobre a plataforma, conceito, forma de avaliação, a forma como utilizaram os cartões para responder cada questão.

Figura 1 - Introdução a plataforma Plickers

Fonte: Autoria Própria.

Implementação: Antes de implementar a forma como seriam aplicadas as questões, foi traçado um plano estratégico para a execução. Primeiramente realizou-se a ministração do conteúdo e prática no laboratório (programação em bloco com o Scratch), após a realização desses seriam aplicados os questionários voltados para o que foi visto em aula.

Figura 2 - Qustionário 1



Fonte: Plataforma Plickers

Figura 3 - Questionário 2

Fonte: Plataforma Plickers

Figura 4 - Questionário 3

Fonte: Plataforma Plickers

3.5 **Observação e Coleta de dados:**

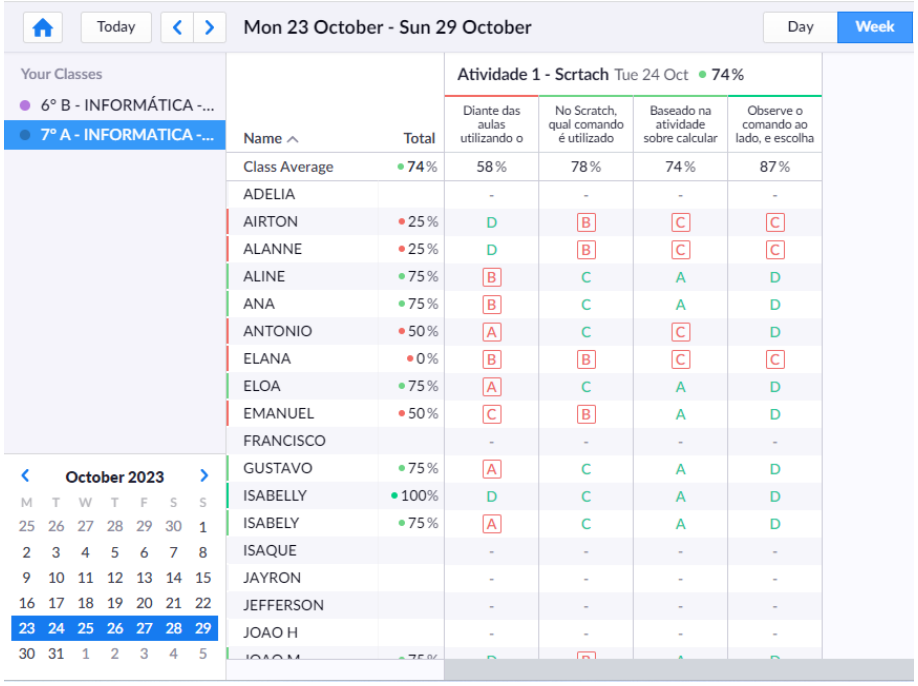
Os conjuntos de questões foram apresentados aos alunos, onde cada aluno possuía o seu cartão individual atrelado ao seu número na lista de frequência da turma, facilitando a identificação deles. Durante a aplicação dos questionários, a dinâmica entre a captação das respostas e a exibição da alternativa correta em cada questão, desenvolveu um interesse dos alunos a interagir no momento e se concentrarem para terem êxito ao responderem.

Figura 5 - Coleta de Respostas

Fonte: Autoria Própria

Após a aplicação prática com o Plickers foram feitas as devidas observações através dos gráficos e relatórios que a própria plataforma oferece para dar suporte nas análises, trouxe uma visão do desempenho da turma no contexto coletivo e dos alunos de forma individualizada. Observa-se nas figuras 6, 7 e 8 resultados obtidos individualmente por meio de um dos indicadores disponíveis na plataforma.

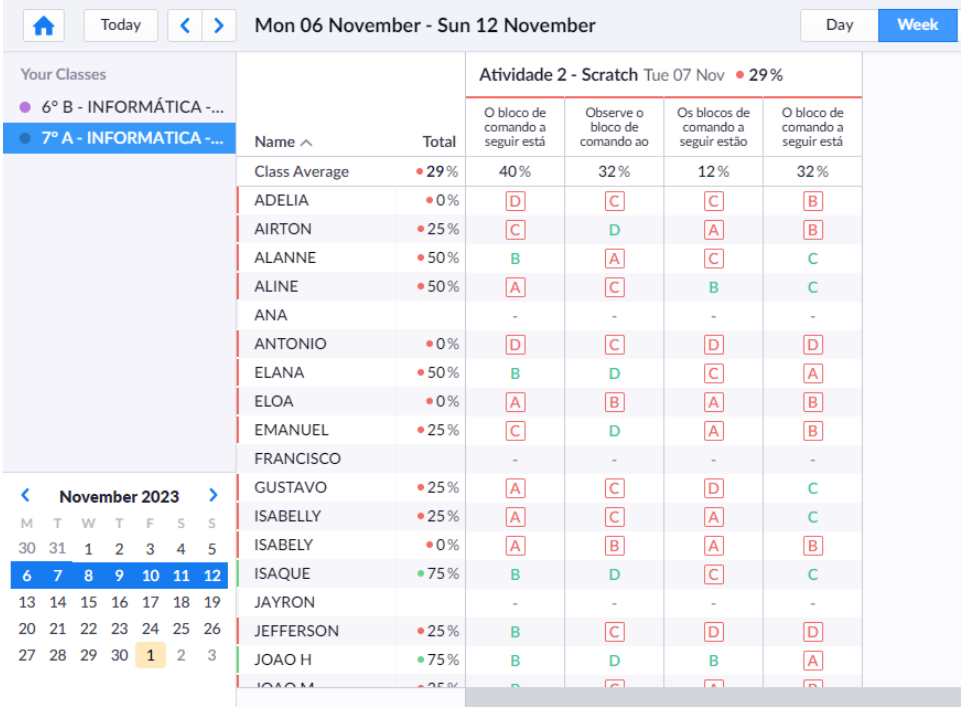
Figura 6 - Desempenho individual do questionário 1



Name	Total	Atividade 1 - Scrtach Tue 24 Oct • 74%			
		Diante das aulas utilizando o	No Scratch, qual comando é utilizado	Baseado na atividade sobre calcular	Observe o comando ao lado, e escolha
Class Average	74%	58%	78%	74%	87%
ADELIA		-	-	-	-
AIRTON	25%	D	B	C	C
ALANNE	25%	D	B	C	C
ALINE	75%	B	C	A	D
ANA	75%	B	C	A	D
ANTONIO	50%	A	C	C	D
ELANA	0%	B	B	C	C
ELOA	75%	A	C	A	D
EMANUEL	50%	C	B	A	D
FRANCISCO		-	-	-	-
GUSTAVO	75%	A	C	A	D
ISABELLY	100%	D	C	A	D
ISABELY	75%	A	C	A	D
ISAQUE		-	-	-	-
JAYRON		-	-	-	-
JEFFERSON		-	-	-	-
JOAO H		-	-	-	-

Fonte: Plataforma Plickers

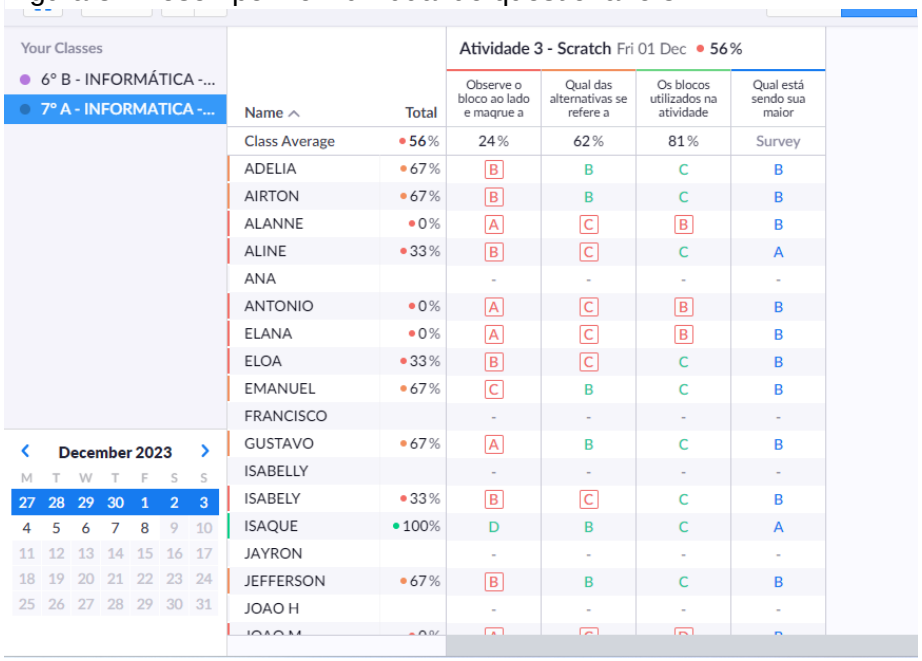
Figura 7 - Desempenho individual do questionário 2



Name	Total	Atividade 2 - Scratch Tue 07 Nov • 29%			
		O bloco de comando a seguir está	Observe o bloco de comando ao	Os blocos de comando a seguir estão	O bloco de comando a seguir está
Class Average	29%	40%	32%	12%	32%
ADELIA	0%	D	C	C	B
AIRTON	25%	C	D	A	B
ALANNE	50%	B	A	C	C
ALINE	50%	A	C	B	C
ANA		-	-	-	-
ANTONIO	0%	D	C	D	D
ELANA	50%	B	D	C	A
ELOA	0%	A	B	A	B
EMANUEL	25%	C	D	A	B
FRANCISCO		-	-	-	-
GUSTAVO	25%	A	C	D	C
ISABELLY	25%	A	C	A	C
ISABELY	0%	A	B	A	B
ISAQUE	75%	B	D	C	C
JAYRON		-	-	-	-
JEFFERSON	25%	B	C	D	D
JOAO H	75%	B	D	B	A

Fonte: Plataforma Plickers

Figura 8 - Desempenho individual do questionário 3



Your Classes

6° B - INFORMÁTICA -...

7° A - INFORMATICA -...

December 2023

M	T	W	T	F	S	S
27	28	29	30	1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31

Atividade 3 - Scratch Fri 01 Dec • 56%

Name	Total	Observe o bloco ao lado e maqrue a	Qual das alternativas se refere a	Os blocos utilizados na atividade	Qual está sendo sua maior
Class Average	56%	24%	62%	81%	Survey
ADELIA	67%	B	B	C	B
AIRTON	67%	B	B	C	B
ALANNE	0%	A	C	B	B
ALINE	33%	B	C	C	A
ANA		-	-	-	-
ANTONIO	0%	A	C	B	B
ELANA	0%	A	C	B	B
ELOA	33%	B	C	C	B
EMANUEL	67%	C	B	C	B
FRANCISCO		-	-	-	-
GUSTAVO	67%	A	B	C	B
ISABELLY		-	-	-	-
ISABELY	33%	B	C	C	B
ISAQUE	100%	D	B	C	A
JAYRON		-	-	-	-
JEFFERSON	67%	B	B	C	B
JOAO H		-	-	-	-

Fonte: Plataforma Plickers

Como mostrado nas figuras acima, identifica-se o resultado do desempenho individual de cada aluno nas questões dentro de cada atividade aplicada no laboratório de informática, é possível também ver o aproveitamento através da média do aluno identificado na primeira coluna após o nome do aluno.

4 ANÁLISE DOS RESULTADOS.

No Scratch foram vistos os conteúdos de manipulação de variáveis e estrutura de decisão, o objetivo desses era capacitar os alunos a criarem e manipular variáveis como também ter o domínio para controlar uma situação através da estrutura de decisão, diante das teorias e práticas ensinadas no laboratório. Abaixo vê-se uma das atividades práticas e sua resolução.

Figura 9 - Modelo de atividade proposta nas aulas.

ATIVIDADE 1 - SCRATCH

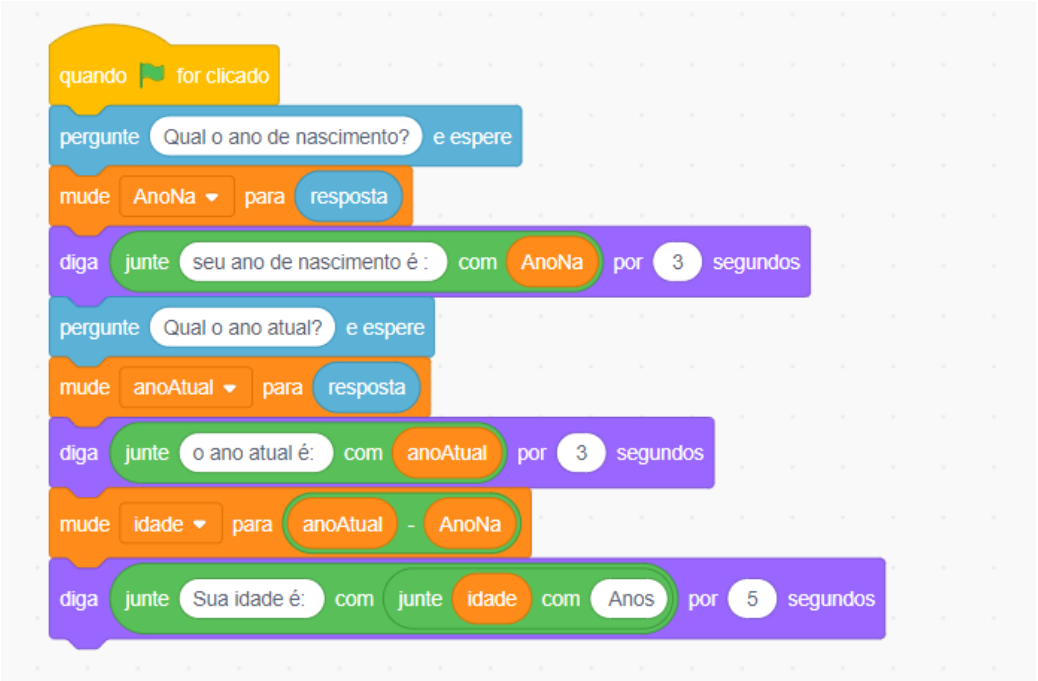
Calcular idade do usuário.

Dicas.

1. Pergunte o ano de nascimento.
2. Pergunte qual o ano atual.
3. Armazenar 3 valores.
4. Exiba a idade.

Fonte: Plataforma Plickers

Figura 10 - Modelo de resolução das atividades propostas



Fonte: Plataforma Scratch

Os questionários foram baseados nas práticas educacionais aplicadas no laboratório a fim de avaliar a aprendizagem dos alunos dentro do que foi ensinado. Durante a aplicação dos questionários foi observado a empolgação dos alunos em responderem às questões, a dinâmica atraiu a atenção dos alunos que se concentravam na leitura de cada questão exibida. No primeiro conjunto de questões aplicado, a turma teve um aproveitamento bem acima da média, o que concretiza que houve um bom entendimento do conteúdo de manipulação de variáveis apresentado.

No segundo questionário a classe ficou muito abaixo da média o que se deu a entender que encontraram dificuldade no assunto sobre estrutura de decisão, com isso foi elaborado uma nova prática recapitulando e fixando o que havia sido falado anteriormente e em seguida foi aplicado um novo questionário onde a turma evoluiu atingindo a média mínima esperada.

Figura 11 - Sequência de questionários

Fonte: Plataforma Plickers

Na utilização da plataforma Plickers na turma 7° ano A, observou-se benefícios associados ao uso da plataforma para promover a aprendizagem dos alunos.

1. Avaliação Formativa Instantânea: Feedback imediato sobre o entendimento da classe, permitindo ou não ajustes necessários nos conteúdos ministrados no laboratório de informática.
2. Variedade de Questões: Plickers suporta uma variedade de tipos de perguntas, incluindo múltipla escolha e verdadeiro/falso, além disso possui perguntas do tipo enquete (survey) que é uma ótima oportunidade para os alunos indicarem suas maiores dificuldades.
3. Dados de Desempenho: A plataforma gera dados de desempenho que podem ajudar a identificar áreas de dificuldade para os alunos e adaptar as abordagens de ensino.
4. Participação dos Alunos: A plataforma promove a participação ativa dos alunos. Eles seguram seus cartões de resposta de forma que a orientação para cima indica a resposta escolhida, permitindo que o professor colete respostas rapidamente.

Os desafios encontrados no uso da plataforma Plickers na turma do 7° ano A da escola Ceti Professor Milton Aguiar foram:

1. Perguntas Limitadas: o Plickers é adequado para avaliações rápidas e perguntas pontuais, o que tira a possibilidade de se realizar uma avaliação mais complexa.
2. Utilização de Cartões: Os cartões devem ser impressos, foi realizada a distribuição dos mesmos para posse dos alunos, como consequência disso grande parte dos cartões se encontraram rasurados e amassados impossibilitando a coleta de respostas, foi distribuído uma nova remessa de cards plastificados, mas ao final de cada sessão, eram recolhidos novamente.
3. Limites de Personalizações: Embora Plickers ofereça um bom manuseio quanto as perguntas, o tipo de resposta é limitado somente a múltipla escolha não havendo opções para dissertativas e as personalizações também são limitadas onde foi necessário o uso de criatividade para a elaboração das questões.
4. Potencial para erros Humanos: Há potencial para erros ao registrar a resposta correta em cada questão, na elaboração das questões houve uma falha em registrar a resposta correta em um dos questionários trazendo frustração no momento de exibição da resposta.

A aplicação dos questionários fora muito eficaz no engajamento da turma, tornando a coleta de dados muito significativa, os alunos se mostraram muito entusiasmados e participaram de forma ativa.

No primeiro conjunto de questões que foi baseado no conteúdo de manipulação de variáveis, o objetivo da dinâmica foi realizar uma verificação de aprendizagem visando a habilidade de compreender, criar e manipular variáveis na plataforma Scratch, no qual não foram encontradas dificuldades.

No segundo conjunto, voltado para o assunto estrutura de decisão com o intuito de efetuar uma conferência na capacidade dos alunos de controlar situações de tomada de decisão no Scratch, identificou-se dificuldades na assimilação do conteúdo apresentado no laboratório, grande parte da turma teve dúvidas diante das questões apresentadas. Como consequência disso houve a necessidade da elaboração de um terceiro questionário, recapitulando e fortalecendo o conteúdo abordado.

Com a aplicação dos três grupos de questões, constatou-se um aspecto positivo que a plataforma Plickers ofereceu aos alunos, como, reflexão, aprimoramento do aprendizado, concentração nos conteúdos, competitividade. Complementando a interação durante as aplicações, ao final de cada questão eram esclarecidas com explicações as alternativas corretas, potencializando ainda mais o uso do Plickers.

A experiência vivida no laboratório de informática com a turma do 7° ano A foi de grande valia, trazendo um conhecimento aprofundado da plataforma Plickers e sua aplicação, diante disso identificou-se pontos de aprimoramento para qualificar mais ainda a eficácia do Plickers na avaliação da aprendizagem.

1. Personalização de Perguntas: A criatividade aplicada nas perguntas possibilitará mais engajamento, interatividade e interesse dos alunos ao conteúdo. Adicionar imagens ou gráficos às perguntas tornará o processo de aprendizado mais envolvente.
2. Gamificação: Integrar elementos de gamificação para tornar as atividades mais divertidas e motivadoras para os alunos, adicionando recompensas, conquistas ou rankings para incentivar a participação ativa.
3. Feedback em Tempo Real: fornecer feedback em tempo real aos alunos com base em suas respostas, ajudando no processo de aprendizado imediato.
4. Upgrade no Material Impresso: Sugere-se a plastificação dos cartões impressos para que não sejam rasurados ou amassados pelo fato de serem frágeis, oferecendo mais qualidade na aplicação e no desenvolvimento da dinâmica.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Plickers é uma ferramenta educacional que tem sido utilizada para engajar os alunos e avaliar o aprendizado de forma interativa. No entanto, é fundamental abordar desafios potenciais e garantir que essa ferramenta se integre harmoniosamente ao ambiente educacional, contribuindo positivamente para o processo de ensino e aprendizagem.

O presente trabalho contribui para a discussão da utilização da plataforma Plickers como ferramenta de avaliação da aprendizagem dos alunos na disciplina de informática, o conhecimento da plataforma Plickers foi crucial para uma abordagem mais precisa da avaliação da aprendizagem dos alunos no ensino de programação em bloco com a plataforma Scratch, trazendo um impacto dinâmico e interativo no ambiente educacional.

O presente trabalho apontou conforme os objetivos de pesquisa que: Integração Eficaz de Tecnologia na Educação a utilização da plataforma Plickers mostrou-se eficaz na avaliação da aprendizagem dos alunos. Isso sugere que a integração de tecnologias, quando planejada e implementada de forma adequada, pode ser benéfica para o processo educacional.

a. Avaliação Formativa Interativa a plataforma Plickers proporcionou uma avaliação formativa instantânea, permitindo que os professores obtenham feedback imediato sobre o desempenho dos alunos. Esse aspecto é crucial para adaptar as estratégias de ensino e promover uma aprendizagem mais eficaz.

b. Engajamento dos Alunos a dinâmica da plataforma Plickers atraiu o interesse e a participação dos alunos durante a aplicação dos questionários. Isso sugere que a tecnologia pode ser um meio para aumentar o engajamento dos alunos nas atividades educacionais.

c. Identificação de Dificuldades e Reforço Pedagógico a análise dos resultados permitiu a identificação de dificuldades específicas dos alunos, levando à elaboração de estratégias de reforço pedagógico. Isso destaca o potencial da tecnologia para uma abordagem personalizada na atenção às necessidades individuais dos estudantes.

d. Desafios e Oportunidades o trabalho identificou desafios associados à utilização da plataforma Plickers, como a fragilidade dos cartões impressos. Esses desafios ressaltam a importância de considerar cuidadosamente a implementação de tecnologias na educação, ao mesmo tempo em que oferecem oportunidades de aprimoramento.

e. Avaliação Reflexiva e Melhoria Contínua a abordagem de observação, análise de resultados e ajustes estratégicos reflete um ciclo de avaliação reflexiva.

Esse processo contínuo demonstra um compromisso com a melhoria constante das práticas educacionais.

f. Relevância para a BNCC- alinhado com as diretrizes da BNCC ao enfatizar o desenvolvimento de habilidades dos alunos no uso crítico e ético das tecnologias. Isso destaca a importância de considerar as orientações curriculares nacionais ao incorporar inovações no ensino.

A conclusão da pesquisa mostra que foi plausível a utilização da plataforma plickers para avaliar a aprendizagem dos alunos, e que sua aplicação após a verificação de conteúdos estimulou o interesse da turma na concentração, engajamento e participação nas dinâmicas dentro do ambiente educacional. Apesar da plataforma possuir perguntas de múltipla escolha, a inserção de imagens para a interpretação das questões estimulou a capacidade de raciocínio na turma. O Plickers pode ser uma ferramenta eficaz para promover a interatividade e avaliação da aprendizagem nas salas de aula. No entanto, é importante considerar suas limitações e garantir que seja usado de maneira personalizada e criativa. A adaptabilidade para lidar com possíveis desafios é essencial para maximizar os benefícios dessa ferramenta.

Em resumo, a utilização da plataforma na disciplina de Informática apresentou benefícios notáveis, mas também ressaltou a necessidade de abordagens cuidadosamente planejadas. A conclusão é que a tecnologia, quando integrada de maneira reflexiva e alinhada aos objetivos pedagógicos, pode ser uma ferramenta valiosa para promover a aprendizagem e o engajamento dos alunos.

6 REFERÊNCIAS

1. **GODOY,** E. A utilização da plataforma plickers no ensino do conteúdo organização do corpo humano no 8º ano. Trabalho de conclusão de curso, 2021. Disponível em: https://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/27764/1/plataformaensinocorpohumano.pdf.
2. **PICKLERS**, Ferramenta online. Disponível em: <https://get.plickers.com/>. Acesso em: 3 mar. 2024.
3. **BRASIL**. Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Brasília: MEC, 2018. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf
4. **MARCONI**, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. Fundamentos de Metodologia Científica. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003.
5. **MARCONI,** Marina de Andrade; **LAKATOS,** Eva Maria. Metodologia do Trabalho Científico. 8ª ed. São Paulo: Atlas, 2017.
6. **THIOLLENT**, M. Metodologia da Pesquisa-Ação. Cortez, 2009.
7. **CRESWELL, JOHN W**. "Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches." Sage Publications, 2014.