

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL REI
NÚCLEO DE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA - UFSJ
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM MÍDIAS NA EDUCAÇÃO

MAURO SÉRGIO DE MIRANDA

**UTILIZAÇÃO DO APLICATIVO PLICKERS NA AVALIAÇÃO E
ACOMPANHAMENTO DO APRENDIZADO ESCOLAR COM
MONITORAMENTO EM TEMPO REAL.**

BELO HORIZONTE/MG

2019

MAURO SÉRGIO DE MIRANDA

**UTILIZAÇÃO DO APLICATIVO PLICKERS NA AVALIAÇÃO E
ACOMPANHAMENTO DO APRENDIZADO ESCOLAR COM
MONITORAMENTO EM TEMPO REAL.**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado como exigência parcial para
obtenção do Título de Especialista em
Mídias na Educação da Universidade
Federal de São João Del Rei.

Orientador: Prof. Dr. Humberto Mendes
Mazzini

SÃO JOÃO DEL REI/MG

2019

MAURO SÉRGIO DE MIRANDA

UTILIZAÇÃO DO APLICATIVO PLICKERS NA AVALIAÇÃO E
ACOMPANHAMENTO DO APRENDIZADO ESCOLAR COM
MONITORAMENTO EM TEMPO REAL.

Orientador: _____
Professor(a) Dr. Humberto Mendes Mazzini
Universidade Federal de São João Del Rei

Examinador: _____
Professor(a) Me. Hasla de Paula Pacheco
Universidade Federal de São João Del Rei

Examinador: _____
Professor(a) Me. Maria Rita Rocha do Carmo
Universidade Federal de São João Del Rei

DEDICO este estudo à minha esposa, Aniele, que sempre esteve me apoiando ao longo do curso e aos meus alunos que me proporcionaram um grande aprendizado no uso de novas tecnologias aplicadas na educação.

AGRADEÇO a Deus, fonte de minha paz. A meu orientador Professor Dr. Humberto Mendes Mazzini, que me apoiou e auxiliou através de seu conhecimento. A tutora Hasla de Paula Pacheco pela disponibilidade e atenção ao longo de todo o curso. A todos os alunos que colaboraram com as atividades. Aos colegas de curso que promoveram debates construtivos nos fóruns das disciplinas.

“A mente que se abre a uma nova ideia jamais voltará ao seu tamanho original”.

Albert Einstein

RESUMO

MIRANDA, Mauro Sérgio de. **Aplicativo Plickers: Importante ferramenta na avaliação e acompanhamento da aprendizagem escolar com o monitoramento em tempo real.** 2019. Trabalho de Conclusão de Curso – Universidade Federal de São João Del Rei.

O presente trabalho constituiu na discussão de pesquisa de campo sobre o uso do aplicativo Plickers no processo de acompanhamento da aprendizagem escolar. O aplicativo foi utilizado como ferramenta para acompanhar o desenvolvimento dos alunos na disciplina de química, perante avaliações diagnósticas e formativas. O processo de avaliação se deu no período que antecedeu a aplicação das avaliações somativas, com o objetivo de identificar os tópicos de maior dificuldade, além de também identificar os alunos com desempenho ruim e promover as devidas intervenções em tempo hábil. O método utilizado foi o indutivo experimental, com levantamento de dados qualitativos sobre como o uso do aplicativo facilita o levantamento de informações sobre o aprendizado dos alunos e também como é a aceitação por parte deles. Inicialmente foi realizada uma revisão da literatura sobre avaliação escolar, uso de recursos tecnológicos na educação e metodologias ativas de ensino. Os resultados iniciais apresentaram aceitação dos alunos à nova tecnologia e um diagnóstico mais preciso do desenvolvimento escolar.

Palavras-chave: aplicativo Plickers, avaliação, aprendizagem escolar, metodologias ativas.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	8
2	OBJETIVOS	10
3	JUSTIFICATIVA	11
4	REVISÃO TEÓRICA	12
5	METODOLOGIA	13
6	DESENVOLVIMENTO	17
7	CONCLUSÃO	20
	REFERÊNCIAS	22

1 INTRODUÇÃO

Este trabalho teve por objetivo avaliar o uso do aplicativo Plickers como ferramenta de apoio ao professor no acompanhamento da aprendizagem escolar auxiliando no processo de avaliações diagnósticas e formativas.

Um dos principais desafios para o professor no seu trabalho diário é garantir que todos os alunos compreendam de forma satisfatória o conteúdo ministrado em sua disciplina. O conteúdo a ser abordado, exemplos resolvidos, atividades individuais ou coletivas são propostas que buscam promover a assimilação do conteúdo e diagnosticar as dificuldades e dúvidas dos alunos.

Aliado a isso, existem os vários recursos de mídias que os alunos, por iniciativa própria ou por indicação do professor, utilizam para auxiliar seus estudos e facilitar a aprendizagem: *Youtube*, sítios educacionais, simuladores e aplicativos específicos para a educação.

Sempre após as correções de atividades e debates, o professor busca identificar entre seus alunos se alguma dúvida persiste, se o conteúdo ou parte dele não foi assimilado corretamente. Alguns alunos manifestam suas dificuldades enquanto outros não, seja por terem assimilado, seja por não se sentirem à vontade para apresentarem as dúvidas.

Quando são aplicadas as avaliações formais, tais dificuldades vêm à tona, resultando em perda de média por parte dos alunos que não haviam assimilado o conteúdo e não se manifestaram. Isso resulta em diagnóstico tardio após as avaliações, sendo necessária intervenção pedagógica sobre o conteúdo, mas que dependendo da proposta pedagógica da escola, não permite recuperação no aproveitamento de notas.

Conseguir diagnosticar as dificuldades e saná-las antes de os alunos realizarem as avaliações formais é um grande desafio, principalmente junto aos que não se manifestam.

Existem diversas ferramentas de mídias que podem ser utilizadas. O Google, por exemplo, disponibiliza a ferramenta de formulários que após ser respondido, gera relatório estatístico com o desempenho nas perguntas realizadas, o que ajuda a

identificar as principais dificuldades, porém esses dados são avaliados em uma etapa para posterior intervenção.

A ideia é que se consiga identificar as dificuldades em tempo real dentro da sala de aula, sem que os alunos alvo possam, por exemplo, pegar respostas com colegas e mascarar os dados do formulário.

Assim, esse estudo procurou verificar a viabilidade do uso do aplicativo para realizar a análise em tempo real do desempenho dos alunos nas atividades diagnósticas antes das avaliações sistêmicas da escola.

2 OBJETIVOS

O presente trabalho teve por objetivo avaliar o impacto do uso do aplicativo Plickers como ferramenta de avaliação e diagnóstico de dificuldades de aprendizagem apresentadas pelos alunos do ensino médio de uma escola pública estadual de Belo Horizonte, no ano letivo de 2018, em tempo real e propor ações de intervenção para saná-las.

A avaliação dos resultados proporcionados pelo uso do aplicativo consistiu em:

- Elaborar atividades diagnósticas aplicadas aos alunos antes das avaliações sistêmicas,
- Identificar os alunos com maior dificuldade na disciplina química até o momento do ano letivo,
- Proporcionar a intervenção pedagógica em tempo real, por meio de feedback do conteúdo e correção de conceitos assimilados incorretamente,
- Promover melhor desempenho dos alunos nas avaliações sistêmicas.

3 JUSTIFICATIVA

A avaliação do aprendizado escolar deve ser contínua, permitindo um melhor acompanhamento do desenvolvimento do aluno. O professor deve estabelecer as estratégias que permitam um diagnóstico eficiente para que possa propor ações para corrigir dificuldades e defasagens. Para fins de avaliação, pelo menos, os objetivos devem ser colocados em termos de resultados ou de modificações mais facilmente observáveis no aluno, de forma que se possa determinar se ele está ou não progredindo em relação à aprendizagem, durante o curso (BLOOM et al, 1983).

Associado ao processo de avaliação, diferentes metodologias de ensino têm sido apresentadas como opção ao trabalho escolar, com o intuito de promover uma aprendizagem mais significativa. Algumas dessas estratégias pedagógicas consistem em direcionar o protagonismo da aprendizagem aos alunos, sendo conhecidas como metodologias ativas. Segundo BENTO et al (2017), as principais são:

Método de caso (BARNES; CHRISTENSEN; HANSEN, 1994), aprendizagem baseada em problemas (WALKER et al, 2015), aprendizagem baseada em projetos (BENDER, 2014), aprendizagem baseada em games (QIAN; CLARK, 2016), gamificação (KAPP, 2012), sala de aula invertida (BERGMANN; SAMS, 2016), *peer instruction* e avaliação por pares (MAZUR, 2015) e *design thinking* (CAVALCANTI; FILATRO, 2017). Em muitos casos, novas tecnologias têm sido naturalmente combinadas na aplicação dessas metodologias.

O uso do aplicativo Plickers permite o desenvolvimento da metodologia ativa, promovendo a convergência de mídias, possibilitando a gamificação, o *feedback* rápido, interação e interatividade, conflito, competição e cooperação (BENTO et al, 2017).

Essas ações permitirão uma avaliação do processo ensino-aprendizagem mais efetivo, fazendo com que ela seja utilizada a favor do aluno e não do sistema educacional (CASEIRO; GEBRAN, 2008).

4 REVISÃO TEÓRICA

O uso de tecnologias na educação está cada dia mais presente. Tornou-se um caminho sem volta. *Blogs, flogs*, redes sociais, vídeos, aplicativos para celulares, um conjunto grande de diferentes mídias a serviço de professores e alunos.

A estes recursos temos um conjunto de metodologias de ensino inovadoras, que buscam propor maior protagonismo ao estudante e proporcionam um papel mediador ao professor.

Segundo Prensky (2010, p 202), "O papel da tecnologia, em nossas salas de aula, é o de oferecer suporte ao novo paradigma de ensino". Para Silva et al (2015,p 181), "as tecnologias educacionais estão possibilitando o rompimento com a noção tempo e espaço e inserindo uma nova forma de ser e de pensar na educação, transformando as relações, o modo de aprender e de comunicar, criando uma possibilidade de uma construção coletiva do conhecimento".

Ditzz e Gomes (2017, p 1), apresentam em seu trabalho a contribuição do uso do aplicativo na avaliação formativa, onde ele "pode auxiliar na melhoria da prática pedagógica e na melhoria da atenção dos alunos para os conteúdos ministrados pelo professor, além de auxiliar na avaliação de sua própria prática pedagógica".

5 METODOLOGIA

O trabalho foi desenvolvido em caráter exploratório com o intuito de verificar os impactos do uso de tecnologias em sala de aula, mais precisamente o uso do aplicativo Plickers. Para o uso do recurso é necessário baixar e instalar o aplicativo acessando a App Store (Apple) ou Play Store (Android) e no sítio do desenvolvedor (www.plickers.com) deve ser realizado o cadastro de conta de acesso à plataforma web.

Como mencionado anteriormente, a pesquisa consistiu em acompanhar o desempenho dos estudantes do ensino médio de uma escola pública estadual de Belo Horizonte, em relação à aprendizagem nos conteúdos lecionados na disciplina Química e identificação dos alunos em dificuldade antes da realização das avaliações sistêmicas.

Inicialmente, os conteúdos foram ministrados fazendo-se uso de metodologias ativas como a sala invertida e *peer instruction*, em que os alunos iniciaram os estudos pelos materiais digitais disponíveis na plataforma de ensino adotada pela instituição, seguida de abordagem em sala e posteriormente com vídeoaulas abordando o conteúdo e correção de atividades.

A avaliação se deu na forma de um *quiz* realizado em sala com as questões exibidas em arquivo *powerpoint* projetadas no quadro. As respostas foram coletadas e avaliadas com a utilização de um celular com o aplicativo instalado e cartões respostas fornecidos pelo desenvolvedor. Vale salientar que é possível utilizar diferentes recursos de mídias como questionários virtuais elaborados no sítio do desenvolvedor (Figura 1), materiais impressos, arguição oral, vídeos, dentre outros, para a realização das atividades.

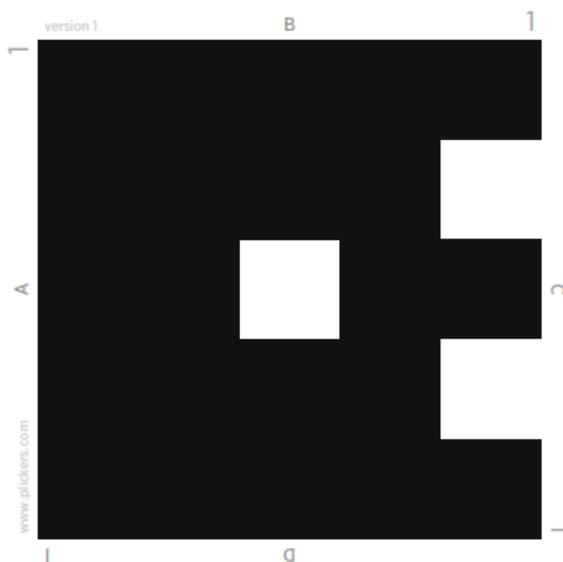
Figura 1 - Ambiente virtual do Plickers: Criação de questões.



Fonte: www.plickers.com

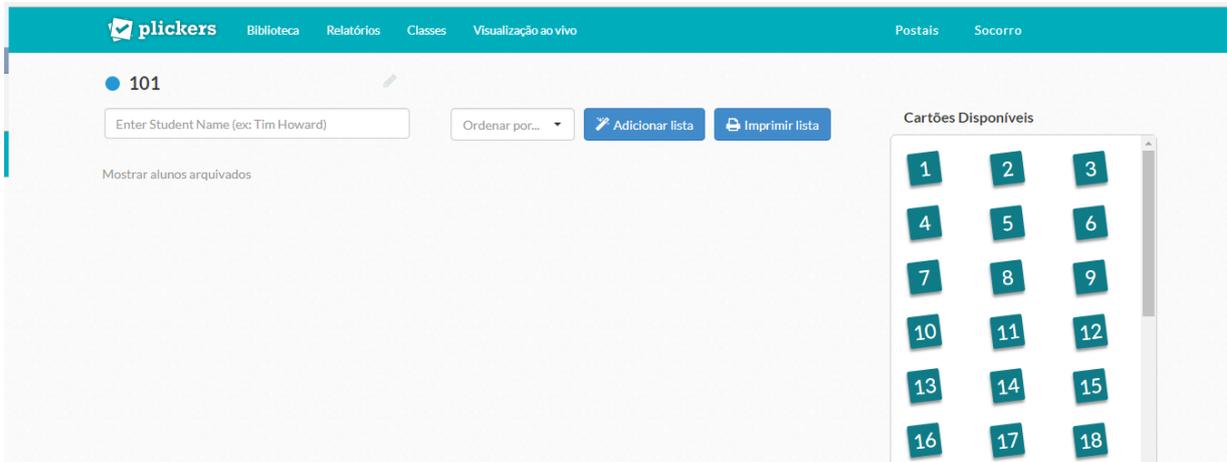
Cada cartão resposta possui um padrão de imagem distinto no estilo *QR code*, representado na Figura 2, que foi associado a cada aluno, Figura 3, que deveria analisar as questões e depois expressar a sua resposta individualmente pelo cartão resposta, que é lido pelo aplicativo que vai registrando quem acertou, quem errou e suas respostas, além da estatística de aproveitamento geral da classe em cada questão. Os cartões apresentam quatro opções de resposta no formato A, B, C, D.

Figura 2 - Ambiente virtual do Plickers: cartão de resposta.



Fonte: www.plickers.com

Figura 3 - Ambiente virtual do Plickers: associação dos cartões de resposta.



Fonte: www.plickers.com

Para melhor organização das informações, foram criadas turmas as quais os alunos estão vinculados, Figura 4.

Figura 4 - Ambiente virtual do Plickers: Criação de turmas.



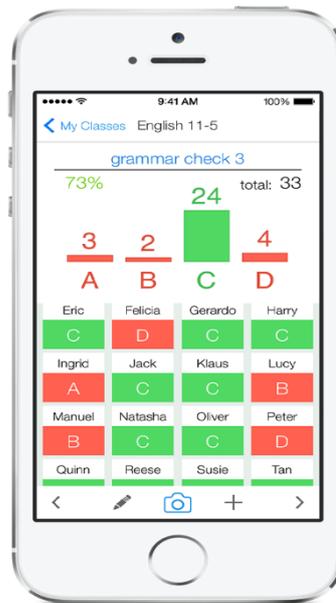
Fonte: www.plickers.com

Segundo o desenvolvedor, o Plickers é uma ferramenta que permite aos professores coletarem dados de avaliação formativa em tempo real, sem a necessidade de uso de dispositivos pelos alunos, ou seja, basta o professor usar o seu aparelho. Outra vantagem está no fato de se poder utilizar o aplicativo *off-line*, desde que as questões sejam previamente sincronizadas.

Os alunos foram orientados a levantarem seus cartões com sua resposta, não devendo se expressar quem não soubesse responder. Dessa forma se eliminou a situação que na linguagem escolar chamamos de “chute”, uma vez que a intenção da atividade foi identificar os conceitos que foram completamente ou parcialmente

assimilados, bem como os que não foram. A leitura dos cartões foi realizada com o uso do celular, com o uso da câmera pelo aplicativo, sendo os resultados disponibilizados instantaneamente na tela do celular. A Figura 5 apresenta o padrão como os resultados são exibidos. Nela se identificam as estatísticas individuais e gerais.

Figura 5 - Apuração das respostas pelo aplicativo.



Fonte: www.smore.com/etjrp-plickers

A partir da apuração das respostas foi possível realizar o procedimento de intervenção junto aos alunos. O procedimento de abordagem consistia em debater com eles de forma aleatória entre os que acertavam e os que erravam os elementos teóricos e práticos que envolviam a questão. Dessa forma foi possível identificar conceitos que ainda não estavam totalmente consolidados ou que foram compreendidos incorretamente entre os que erraram e o reforço da informação junto aos que acertaram. Acessando o sítio é possível obter uma estatística mais completa sobre desempenho geral da turma, o que permitiu identificar quais tópicos deveriam ser novamente trabalhados em sala e também com reforço de vídeoaulas.

6 DESENVOLVIMENTO

O trabalho, como já mencionado, foi realizado com alunos do ensino médio, abordando o tema de radioatividade com o 1º ano, termoquímica com o 2º ano e funções orgânicas com o 3º ano.

A aceitação do uso da tecnologia adotada teve boa receptividade pelos docentes, que gostaram da ideia da avaliação na forma de um game *quiz* além de se sentirem mais à vontade para se expressarem.

Para apresentar os dados obtidos, foram feitas análises dos resultados colhidos junto à turma do 2º ano nomeada como 201. Foi escolhida uma das questões do *quiz* para apresentar as informações geradas pelo aplicativo.

A questão escolhida, apresentada na Figura 6, trabalhou a compreensão de processos termoquímicos, em cima da análise de situações apresentadas, e a capacidade de classificá-los em endotérmicos (que consomem energia térmica) ou exotérmicos (que produzem energia térmica).

Figura 6 – Questão sobre processos termoquímicos

QUESTÃO 4

CONSIDERE AS SEGUINTE TRANSFORMAÇÕES TERMOQUÍMICAS:

I . DIÓXIDO DE CARBONO SÓLIDO (GELO SECO) → DIÓXIDO DE CARBONO GASOSO.

II . FERRO FUNDIDO → FERRO SÓLIDO.

III . ÁGUA LÍQUIDA → VAPOR D'ÁGUA.

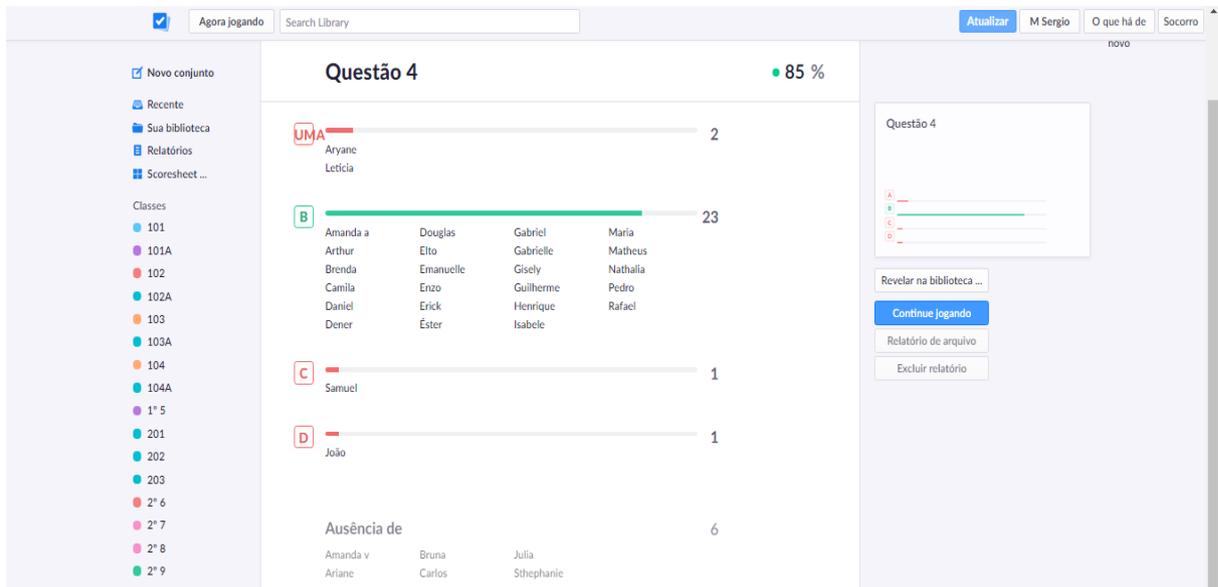
DESSAS TRANSFORMAÇÕES, NO SENTIDO INDICADO E À TEMPERATURA CONSTANTE, APENAS:

- A. I É EXOTÉRMICA.
- B. II É EXOTÉRMICA.
- C. III É EXOTÉRMICA.
- D. I E II SÃO EXOTÉRMICAS.

Os alunos tiveram um tempo para analisarem a questão antes da apresentação de suas respostas. Ao final desse tempo, os que tinham uma resposta levantaram seus cartões e a leitura realizada com o aplicativo usando a câmera do celular. À medida em que as respostas foram sendo capturadas, o dispositivo foi informando o

nome do aluno, sua resposta e se acertou, na cor verde, ou se errou, na cor vermelha. O resultado da leitura é apresentado na figura 7.

Figura 7 – Respostas coletadas pelo aplicativo Plickers



Fonte: www.plickers.com

De posse da apuração das respostas, foi iniciado um debate com os alunos. Alguns deles foram selecionados aleatoriamente e solicitado que justificassem a sua resposta. A escolha se dava tanto entre os que acertaram quanto os que erraram, e baseado em seus argumentos, a informação era reforçada em caso de acerto e corrigida em caso de erro, fazendo um *feedback* com o conteúdo já trabalhado.

O processo se repetiu nas demais questões, sempre iniciando o debate com o aluno explicitando seu pensamento, ora escolhendo quem havia acertado, ora quem havia errado, buscando deixar a avaliação o mais leve o possível e sem causar constrangimentos aos que não tinham sucesso na resposta.

A intervenção em tempo real permitiu a atuação imediata após a resposta e promover um debate construtivo sobre o assunto abordado.

Ao término da avaliação, no sítio do Plickers, foram coletados os dados gerais da turma, bem como o desempenho individual de cada aluno, Figura 8.

Figura 8 – Resultado geral da sondagem

#	Nome	Total	27 de junho de 2018 Questão 1	27 de junho de 2018 Questão 2	27 de junho de 2018 Questão 3	27 de junho de 2018 Questão 4	28 de junho de 2018 Questão 5	28 de junho de 2018 Questão 6	28 de junho de 2018 Questão 7	28 de junho de 2018 Questão 8	28 de junho de 2018 Questão 11
Class Average		88 %	100 %	91 %	69 %	85 %	100 %	83 %	79 %	97 %	90 %
1	Amanda a	8/9	B	UMA	B	B	C	B	C	B	B
2	Amanda v	0/0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	Ariane	4/5	-	-	-	-	C	B	C	B	B
4	Arthur	9/9	B	UMA	B	B	C	B	D	B	B
5	Aryane	5/8	B	-	B	UMA	C	UMA	D	B	UMA
6	Brenda	9/9	B	UMA	B	B	C	B	D	B	B
7	Bruna	6/7	B	-	D	-	C	B	D	B	B
8	Camila	7/9	B	UMA	B	B	C	B	C	B	UMA
9	Carlos	5/5	-	-	-	-	C	B	D	B	B
10	Daniel	8/9	B	UMA	B	B	C	B	D	UMA	B
11	Dener	7/9	B	UMA	C	B	C	B	C	B	B
12	Douglas	9/9	B	UMA	B	B	C	B	D	B	B
13	Elto	9/9	B	UMA	B	B	C	B	D	B	B
14	Emanuelle	9/9	B	UMA	B	B	C	B	D	B	B
15	Enzo	4/4	B	UMA	B	B	-	-	-	-	-
16	Erick	9/9	B	UMA	B	B	C	B	D	B	B
17	Éster	9/9	B	UMA	B	B	C	B	D	B	B

Fonte: www.plickers.com

Este relatório apresentou o aproveitamento geral da turma (88%), o aproveitamento individual de cada aluno, bem como sua resposta e também o aproveitamento em cada questão. A questão de número 3 foi a de menor aproveitamento (69%), sendo necessária uma intervenção geral com a turma.

Os estudantes que não levantaram seus cartões foram chamados individualmente para uma conversa para compreender as principais dificuldades do conteúdo e consequente elaboração de proposta de trabalho para solucionar as dúvidas. Dentre elas foram disponibilizadas vídeoaulas complementares contemplando o conteúdo e correção de exercícios.

Há também que se destacar que esse processo permitiu avaliar melhor os alunos que necessitam de apoio escolar devido serem portadores de TDAH (Transtorno do Déficit de Atenção com Hiperatividade) e síndrome asperger, que apresentam muita dificuldade para fazerem as avaliações sistêmicas da escola.

7 CONCLUSÃO

A proposta de avaliar o aplicativo Plickers como uma importante ferramenta de mídia no processo de acompanhamento da aprendizagem escolar surgiu no meu trabalho como docente, quando ao utilizá-lo percebi suas potencialidades.

Quanto ao meu trabalho, já realizava essas sondagens por meio do recurso Google formulários, onde disponibilizava os questionários, repassava o *link* de acesso aos alunos que acessavam e respondiam de suas casas, uma vez que a escola não dispõe no momento de sala de informática. Só após o encerramento do prazo para acesso aos formulários é que podia realizar o tratamento estatístico dos dados e planejar as intervenções necessárias.

O aplicativo proporcionou resultado instantâneo, permitiu promover o debate no mesmo instante em que as respostas foram coletadas. Favoreceu compreender como o aluno estava processando a informação trabalhada anteriormente nas aulas e também nos vídeos disponibilizados. Essa ação, de acordo com BLOOM et al (1983), é importante para diagnosticar o desenvolvimento do aluno no curso.

Foi possível perceber que a intervenção em tempo real ajudou a corrigir conceitos compreendidos erroneamente e também a maneira como o aluno estava pensando a solução dos problemas apresentados. Em encontro ao apresentado por Ditzz e Gomes, o aplicativo trouxe um importante auxílio ao processo de avaliação, proporcionando um maior envolvimento dos docentes.

Já em relação do processo de avaliação, o *quiz* trouxe elementos da gamificação, promovendo uma interação lúdica e estimulando a competitividade (KAPP, 2012). Elementos que de alguma forma incentivaram o interesse dos alunos em participar efetivamente da atividade.

Durante o desenvolvimento do trabalho ocorreu uma atualização dos recursos do aplicativo e também a cobrança pelo uso de todos os recursos, por exemplo um número a cinco questões. Mesmo assim é possível realizar as atividades de forma gratuita, elaborando mais de um questionário sobre o assunto que se deseja avaliar a aprendizagem.

Outra alternativa interessante, diante a disponibilidade de recursos como celulares e *tablets*, é a de os alunos se organizarem em grupos e elaborarem questões

a serem apresentadas aos demais grupos, em uma disputa entre as equipes para ver quem vence o jogo. Tal atividade promoveria efetivamente a coletividade e a cooperação, promovendo debates antes da apresentação das respostas. Essa proposta do controle das ações pelos docentes e os resultados na aprendizagem escolar podem ser um elemento na continuidade dos estudos sobre o tema.

REFERÊNCIAS

- ALVES, P. C. **AS POSSIBILIDADES DO USO DAS NOVAS TECNOLOGIAS EM SALA DE AULA.** Disponível em: <https://portal.fslf.edu.br/wp-content/uploads/2016/12/tcc4-1.pdf> Acesso em: 21 jun.2018.
- BARNES, L. B.; CHRISTENSEN, C. R.; HANSEN, A. J. **Teaching and the case method: text, cases, and readings.** Harvard Business Press, 1994.
- BENDER, W. N. **Aprendizagem baseada em projetos: educação diferenciada para o século XXI.** Tradução: Fernando de Siqueira Rodrigues. Porto Alegre: Penso, 2014.
- BENTO, M. C. M.; Neto, J. A. M.; Oliveira, N. A. A. **Metodologias ativas e novas tecnologias: o uso do Plickers como ferramenta de avaliação.** Lorena, SP. 2017. Disponível em: <http://www.abed.org.br/congresso2017/trabalhos/pdf/33.pdf>. Acesso em: 21 jun.2018.
- BERGMANN, Jonathan; SAMS, A. **Sala de aula invertida: uma metodologia ativa de aprendizagem.** Tradução: Afonso Celso da Cunha Serra. Rio de Janeiro: LTC, 2016.
- BLOOM, B. S. et. al. **Manual de avaliação formativa e somativa do aprendizado escolar.** São Paulo: Pioneira, 1983.
- BROWN, A.; GREEN, T. D. **The essentials of instructional design: connecting fundamental principles with process and practice.** 2nd ed. Upper Saddle River, NJ: Pearson, 2010.
- CANDAU, V. M. (Org.). **Reinventar a escola.** Petrópolis: Vozes, 2000.
- CAVALCANTI, C. C.; FILATRO, A. **Design thinking na educação presencial, a distância e corporativa.** São Paulo: Saraiva, 2017.
- DETERDING, S. et al. **From game design elements to gamefulness: defining gamification.** In: INTERNATIONAL ACADEMIC MINDTREK CONFERENCE: Envisioning future media environments, 15, 2011. Proceedings... ACM, 2011. p. 9–15.
- DEWEY, J. **Democracia e educação: introdução à filosofia da educação.** 3. ed. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1959.
- DICK, W.; CAREY, L.; CAREY, J. O. **The systematic design of instruction.** 7th ed. Upper Saddle River, NJ: Pearson, 2009.
- DINIZ, S. N. F. **O uso das novas tecnologias em sala de aula.** Florianópolis, SC, 2001. Disponível em: http://www.pucrs.br/ciencias/viali/doutorado/ptic/aulas/aula_2/187071.pdf. Acesso em: 21 jun.2018.

DITZZ, A. J; GOMES, G. R. R. **A utilização do aplicativo Plickers no apoio à avaliação formativa.** Disponível em: <<http://tecedu.pro.br/wp-content/uploads/2017/07/Art19-vol19-julho2017.pdf>> Acesso em: 21 jun.2018.

MASCARENHAS, S. A. N.; SILVA, A. M.; SOARES. E. M. **Tecnologias educacionais e avaliação educacional.** Revista EDaPECI. São Cristóvão, SE, v.15, n. 1, p. 181-195, jan. - abr. 2015. Disponível em: <https://seer.ufs.br/index.php/edapeci/article/view/2891> Acesso em: 21 jun.2018.

SOUZA, J. A. G. **Práticas avaliativas: reflexões.** Lorena, SP. 2017. Disponível em: <http://www.ufjf.br/virtu/files/2010/04/artigo-2a17.pdf>. Acesso em: 21 jun.2018.

PRENSKY, M. **O papel da tecnologia no ensino e na sala de aula.** Conjectura, Caxias do Sul, v. 15, n. 2, p. 201-204, maio/ago. 2010. Disponível em: <<http://www.ucs.br/etc/revistas/index.php/conjectura/article/viewFile/335/289%20>> Acesso em: 21 jun.2018.