

O USO DO APLICATIVO *PLICKERS* COMO INSTRUMENTO FACILITADOR DA AVALIAÇÃO FORMATIVA NO ENSINO DE MATEMÁTICA NO 3º ANO DO ENSINO MÉDIO

Fabiana Barbosa de Jesus

EEL-USP

fabi_barbosa_j@usp.br

Helio Valdemar Damião

Freire

EEL-USP

heliofreire@usp.br

Maria Auxiliadora Motta

Barreto

EEL-USP

maribarreto@usp.br

RESUMO

A Tecnologia de Informação e Comunicação (TIC) tornou-se um recurso útil no processo de ensino e aprendizagem, pois oferece a oportunidade do aluno aprender por meio de situações diferenciadas das tradicionais. Nesse contexto, utilizou-se o aplicativo *Plickers* como instrumento facilitador e sistematizador de avaliação no 3º ano do Ensino Médio. O aplicativo *Plickers* foi utilizado nas avaliações do bimestre que englobaram conteúdos e habilidades de matemática.

Os alunos mostraram-se mais motivados, participativos e focados durante as avaliações com o uso do *Plickers*. No bimestre em questão 91,67% dos alunos conseguiram alcançar a nota mínima exigida pela escola constatando que o aplicativo é uma ferramenta eficaz que proporciona maior engajamento no processo de avaliação.

Palavras-chave: Tecnologia de Informação e Comunicação (TIC). *Plickers*. Avaliação formativa. Ensino Médio.

1 INTRODUÇÃO

Atualmente, a escola tradicional passa a entrar em um processo de transformação para acompanhar as mudanças da Educação devido à introdução de novas tecnologias da informação e comunicação que começaram a fazer parte do currículo escolar como ferramentas auxiliares (ANDRADE; OLIVEIRA, 2017, p. 160).

O Ensino Médio sendo a última etapa da Educação Básica, tem que acompanhar esse ritmo do uso das tecnologias, para tanto a Resolução CEB, nº3, de junho de 1998, prevê que a Base Nacional Comum dos currículos do Ensino Médio deve ser organizada em três áreas de conhecimento, sendo essas: linguagens, códigos e suas tecnologias; ciências da natureza, matemática e suas tecnologias; ciências humanas e suas tecnologias (MEC, 1998).

Sendo assim é possível compreender que existe uma preocupação com a prática pedagógica que envolva o uso de tecnologias, que favoreça ao aluno o conhecimento tecnológico e a capacidade para lidar com as diversas tecnologias.

Andrade e Oliveira (2017) afirmam que é possível utilizar as tecnologias de informação e comunicação em todas as disciplinas do currículo escolar, sendo necessário que os professores sejam capacitados para seu uso e, que possam adotar as tecnologias como aliadas ao processo educacional.

Entre as diversas teorias, experiências e projetos em estudo nessa área, é possível constatar que há necessidade de reformular o centro do processo educativo. Nesse cenário, a TIC vem colaborar como uma ferramenta cognitiva na qual o aluno é colocado como aprendiz e construtor do seu conhecimento ocupando a posição de autor que constrói suas próprias compreensões, ao invés de ser apenas um receptor dos conhecimentos transmitidos pelo professor (NEVES, 2014).

Atualmente para o uso de TIC em sala de aula no Brasil, o grande problema não é a falta de acesso à informação e suas tecnologias e sim a pouca capacidade crítica e procedimental de professores e alunos para lidar com a variedade de informações e recursos tecnológicos (NEVES, 2014).

2 DESENVOLVIMENTO

A avaliação é um tema muito discutido na educação e sempre existe o debate de qual a melhor estratégia para realizá-la e quais são os instrumentos mais adequados para concretizá-la.

A avaliação tradicional é reconhecida como aquela que se utiliza de testes com a função de mensurar o conhecimento do aluno e aprová-lo ou reprová-lo, nem sempre considerando todo o processo de ensino e aprendizagem percorrido pelo aluno.

Atualmente, se reconhece que a avaliação pode ter o caráter de aprimorar o conhecimento do aluno, desde que tenha uma intenção formativa. Perrenoud (1999), descreve que a avaliação formativa é toda prática contínua que pretenda contribuir para melhorar as aprendizagens em curso, qualquer que seja o quadro e qualquer que seja a extensão concreta da diferenciação do ensino.

Nesse sentido, Hoffmann (2013), afirma que para a avaliação em sua essência formativa/mediadora se efetive, é necessária a tomada de consciência pelo professor de que o ato de avaliar tem por base a interpretação do processo de construção do conhecimento.

Para Zabala (2013, p. 201), a avaliação formativa deve consistir em: avaliação inicial, planejamento, adequação do plano (avaliação reguladora), avaliação final e avaliação integradora.

Ainda conforme Zabala (2013, p. 201), quando a finalidade do ensino é a formação integral da pessoa, a avaliação sempre tem que ser formativa, de maneira que o processo avaliador, independentemente de seu objeto de estudo, tem que observar as diferentes fases de uma intervenção que deverá ser estratégica.

O trabalho com a avaliação formativa exige o uso de instrumentos adequados de forma a contribuir para o levantamento de dados sobre a aprendizagem dos alunos para que o professor direcione suas estratégias, e são muitos os instrumentos que podem contribuir com esse processo. Entre esses instrumentos, destacamos o aplicativo *Plickers* e colocamos como questão central nesse artigo: O aplicativo *Plickers* pode ser utilizado como instrumento facilitador da avaliação formativa no ensino da matemática no Ensino Médio?

2.1 O uso do aplicativo *Plickers* como ferramenta de engajamento dos alunos na avaliação

As metodologias ativas utilizadas, ultimamente, em salas de aula, tem a função de engajar os alunos no processo de ensino e aprendizagem e facilitar a construção do conhecimento. O seu uso favorece o desenvolvimento da capacidade crítica e reflexiva, promove a pró-atividade, a relação do que aluno está aprendendo com a realidade em

que vive, gerando reflexões sobre possíveis intervenções, bem como a colaboração e cooperação entre os participantes (LIMA, 2016).

Esse estudo buscou promover o engajamento dos alunos no 3º ano do Ensino Médio nas avaliações que ocorrem ao longo do bimestre, utilizando o aplicativo *Plickers* como ferramenta facilitadora e motivadora na avaliação formativa.

O aplicativo *Plickers* é utilizado como uma ferramenta de *feedback* imediato para aluno e professor e pode ser obtido de forma gratuita, mediante o acesso à internet. Em sala de aula, os alunos recebem um cartão que apresenta quatro opções de respostas, e alternativa escolhida é indicada pela posição em que o aluno mostra o cartão. Em seguida o professor, com o aplicativo no celular, escaneia as respostas, e assim é apresentada a quantidade de alunos que acertaram e erraram, podendo esse resultado ser observado também em forma de gráfico (PAULA; SOARES, 2016).

Uma avaliação tradicional, a princípio, pode ser um instrumento cansativo para os alunos, entretanto quando algo novo é apresentado, como o aplicativo *Plickers*, poderá se tornar desafiador e divertido, motivando o aluno a esforçar-se mais para alcançar um resultado satisfatório.

2.2 Metodologia

O estudo foi realizado em uma escola pública estadual no interior do estado de São Paulo, com uma classe de 14 alunos que cursam o 3º ano do Ensino Médio, tendo a duração de 04 aulas semanais de 45 minutos cada.

No desenvolvimento do estudo foi utilizado o aplicativo *Plickers* como instrumento facilitador, sistematizador e avaliador da aprendizagem, no ensino de matemática.

A escola determina que sejam realizadas duas avaliações, a mensal e a bimestral, sendo que entre essas avaliações o professor utilizou o aplicativo *Plickers*, com objetivo de avaliar o desempenho dos alunos. Na avaliação mensal, foi utilizado o método tradicional e na bimestral foram realizadas duas avaliações com *feedbacks* aos alunos, por meio da ferramenta *Plickers*, que possibilita intervenções imediatas e acompanhamento da evolução do aprendizado de cada aluno.

No bimestre em questão o conteúdo trabalhado pelo professor foi geometria analítica, especificamente com o estudo de pontos e retas.

A aplicação das atividades, nesse estudo, seguiu as etapas abaixo:

Etapa 1 (2 aulas): Inicialmente o professor apresentou os critérios de avaliação e cálculo da média, considerando o uso do *Plickers* no processo de avaliação. Os alunos

foram orientados sobre o uso deste aplicativo e receberam informações sobre como posicionar os códigos para apresentação das respostas dos problemas. Esses códigos estavam disponíveis na página online do aplicativo.

Etapa 2 (2 aulas): Aula expositiva com o tema: Equações de uma reta.

Etapa 3 (2 aulas): Aula expositiva com o tema: Intersecção de retas.

Etapa 4 (2 aulas): Avaliação utilizando *Plickers*, com intervenções e *feedbacks* imediatos.

Etapa 5 (2 aulas): Aula expositiva com o tema: Coeficiente angular.

Etapa 6 (2 aulas): Aula expositiva com o tema: Equação da reta, ponto e o coeficiente angular.

Etapa 7 (2 aulas): Avaliação utilizando o *Plickers*, com intervenções e *feedbacks* imediatos.

2.3 Uso do *Plickers*

Para utilização da ferramenta *Plickers* o professor inicialmente cadastrou os alunos no site < www.plickers.com >.

Em seguida, foram impressos os códigos chamados de *Cards* (figura 1). Esses *Cards* foram utilizados da seguinte forma:

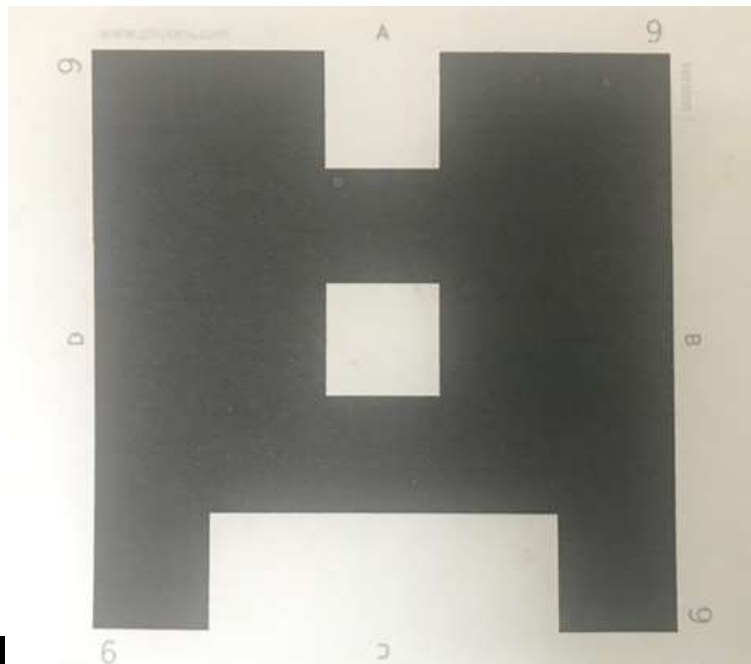


Figura 1: Exemplo dos *Cards* entregues aos alunos.

Fonte: ©Plickers. Acesso em 02 maio 2018.

As alternativas para as respostas variavam de A à D e se localizavam ao redor do *card*.

No canto superior direito, encontrava-se o número de chamada do aluno que foi cadastrado no aplicativo.

O professor entregou para cada aluno o seu respectivo *Card*, e explicou como utilizá-lo.

O professor cadastrou no sistema as questões que seriam utilizadas nas aulas com o uso do *Plickers*, com suas respectivas alternativas de respostas. As questões compostas por gráficos ou figuras foram expostas no *powerpoint*.

Após a finalização de todas as etapas descritas, foram aplicadas as avaliações com o uso do *Plickers*. A cada quatro aulas, ocorreu uma avaliação com o uso do *Plickers* e, durante o processo de avaliação, a dinâmica da sala de aula foi organizada da seguinte forma: o professor levava para a sala um *datashow*, um *notebook* com conexão via modem móvel, um *smartphone* e montava todos os recursos, geralmente com um tempo de montagem de, no máximo, 10 minutos. Em seguida, organizava a sala e projetava a questão aos alunos, dando um tempo adequado para resolução de acordo com o grau de dificuldade da questão proposta. As questões foram elaboradas conforme a MAP (Matriz de Avaliação de Processo) utilizada no estado de São Paulo que leva em consideração o desenvolvimento das habilidades de identificar, compreender e aplicar (SE, 2016).

Após os alunos resolverem os exercícios, o professor realizava a tabulação das respostas, onde cada aluno levantava o seu *Card* (figura 2) e a tabulação das respostas eram realizadas com o uso do *smartphone* (figura 3).



Figura 2: Alunos apresentando seus *Cards* de acordo com alternativa que acharam ser a correta.
Fonte: autoria própria.



Figura 3: Coleta das respostas pelo professor através do *smartphone* e aplicativo *Plickers*.
Fonte: autoria própria.

Com o resultado da tabulação apresentada pelo *Plickers* o professor identificava os erros apresentados pelos alunos e prontamente já realizava as orientações de correção, levando o aluno a construir o conhecimento diante da superação dos seus erros..

Carrijo e Mendes (2019), *apud* Demo (2001, p. 50-51) afirmam que o erro:

[...] não é um corpo estranho, uma falha na aprendizagem. Ele é essencial, é parte do processo. Ninguém aprende sem errar. O homem tem uma estrutura cerebral ligada ao erro, é intrínseca ao saber-pensar, à capacidade de avaliar e refinar, por acerto e erro, até chegar a uma aproximação final. Para quem tem uma ideia de aprendizagem como produto final, o erro está fora dela, mas para quem a vê como um processo, ele faz parte.

3. Resultados e discussão

Quanto à aprendizagem dos conteúdos abordados, constatou-se uma melhora significativa dos alunos, pois na primeira avaliação mensal, antes da utilização do *Plickers*, apenas 50% dos alunos da sala conseguiram nota igual ou superior a 5,0 pontos, nota mínima exigida pela escola, enquanto na avaliação bimestral, após a utilização da ferramenta, 91,67% dos alunos conseguiram alcançar a nota mínima exigida pela escola (figura 4). Lembrando que os alunos números 5, 6, 7 e 13 não aparecem na figura 4 devido a transferências de escola.

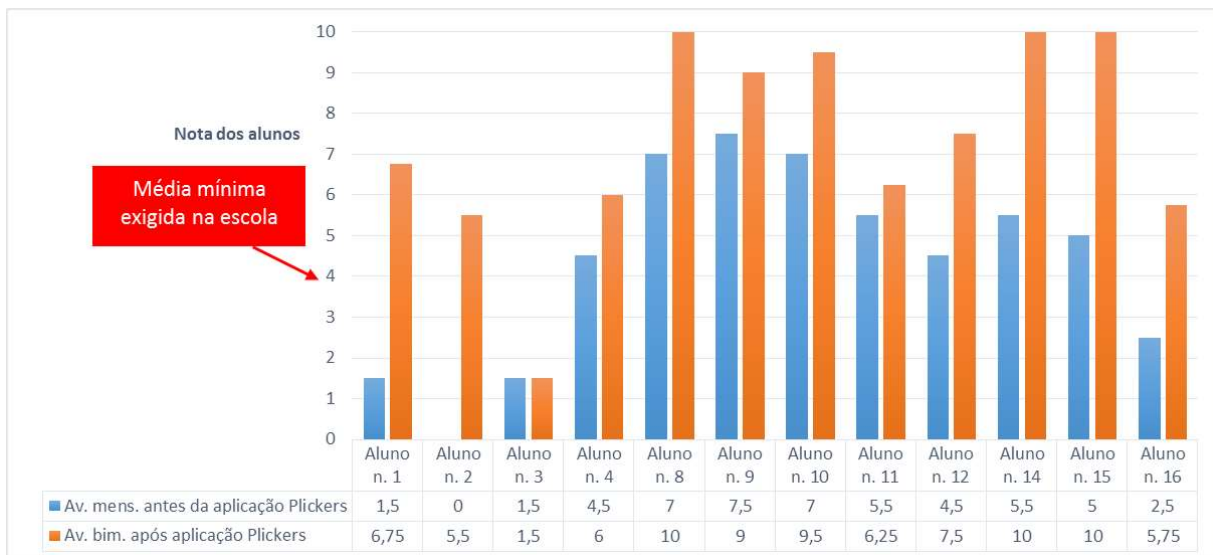


Figura 4. Comparativo entre avaliação mensal sem utilização *Plickers* e avaliação bimestral com utilização do *Plickers*

Fonte: autoria própria.

Constatou-se que a média geral da sala passou de 4,33 para 7,31 (figura 5).

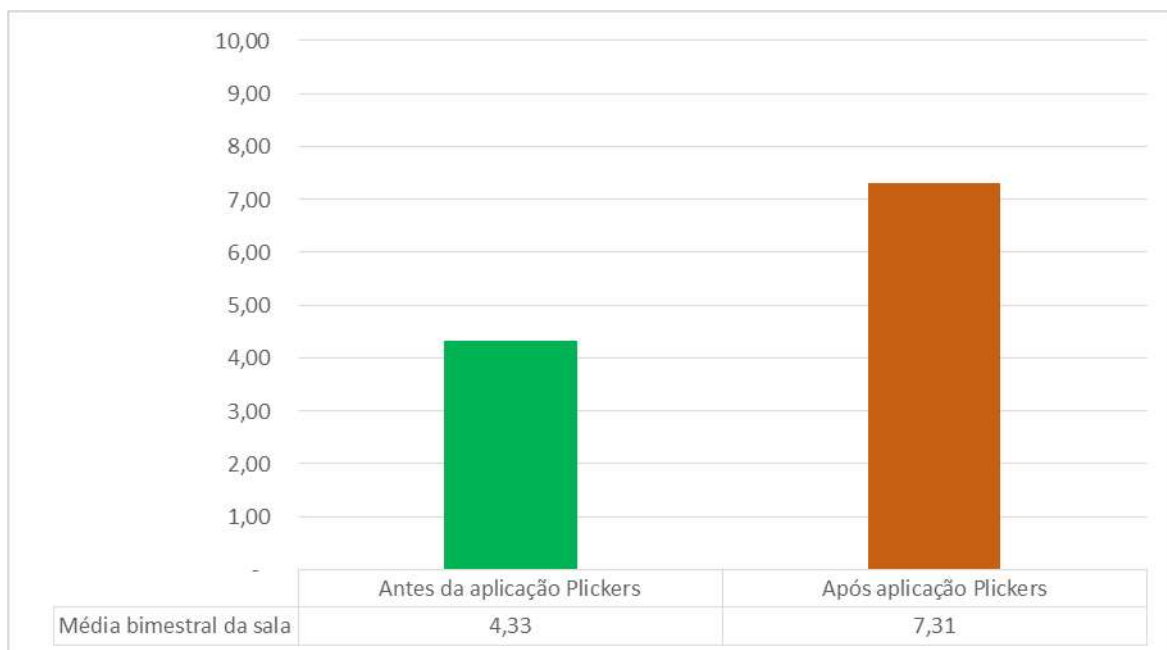


Figura 5. Média da sala sem a aplicação *Plickers* e após a aplicação *Plickers*.

Fonte: autoria própria.

Além dos resultados quantitativos demonstrados acima, constatou-se que a confiança dos alunos foi constantemente reestabelecida e buscavam se dedicar durante as aulas que antecediam as seções de uso do *Plickers*, resolvendo os exercícios.

Durante o processo, evidencia-se a dificuldade de cada aluno e as dificuldades comuns a grande maioria da sala. A ferramenta *Plickers* possibilitou ao professor no exato momento expor para cada aluno quais conteúdos os mesmos deveriam pesquisar para a resolução da questão. Assim, eram levados para sala livros de apoio, que eram entregues aos alunos com conteúdo e listas de exercícios para a prática, os quais foram posteriormente entregues ao professor.

Houve mais procura para as orientações quanto as dúvidas que surgiam ao longo do processo e conseqüentemente evidenciou-se maior engajamento dos alunos. Os alunos estavam mais motivados para as aulas com o uso do *Plickers* e também se observou mais interesse. Alguns alunos relataram que a aula passava rápido. Os alunos eram comunicados antecipadamente sobre as datas de aulas em que o *Plickers* seria utilizado e observamos a redução significativa das faltas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Durante todas as aulas em que o aplicativo foi utilizado houve mais interesse dos alunos.

Para as aulas em que o *Plickers* foi utilizado os alunos apresentaram-se mais organizados e as aulas foram mais tranquilas e proveitosas.

Observou-se a frustração dos estudantes quando erravam algum exercício, mas com a imediata intervenção do professor, corrigiam os seus erros e perceberam que, para resolver os cálculos, era necessária maior atenção e concentração.

Como a aula era mais dinâmica, os alunos participavam com mais engajamento, argumentavam com criticidade e apresentavam resoluções diferenciadas para os exercícios propostos. Esses momentos foram orientados pelo professor de maneira a apontar os caminhos para a superação dos erros e o alcance da resposta correta.

O resultado final foi satisfatório, quantitativa e qualitativamente, considerando que houve a melhora nas notas individuais dos alunos, maior interesse, mais motivação e o reconhecimento da importância de estudar antes das avaliações.

Concluimos que o *Plickers* é uma ferramenta eficaz e facilitadora da avaliação formativa no ensino da matemática no Ensino Médio, e contribui significativamente para engajamento no processo de ensino e aprendizagem.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, Gustavo Oliveira; OLIVEIRA, Vinicius Campos de. Informática na educação: um olhar sobre a utilização das novas tecnologias no processo de ensino-aprendizagem. **Educação, Cultura e Comunicação**, Lorena, v. 8, n. 15, p.159-170, 2017. Disponível em: <<http://fatea.br/seer/index.php/eecom/article/view/1715>>. Acesso em: 13 maio 2018.

CARRIJO, Ana Regina Dalmaschio; MENDES, Ana Nery Furlan. AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM E O ERRO CONSTRUTIVO NO ENSINO DE QUÍMICA. **Experiências em Ensino de Ciências**, Espírito Santo, v. 6, n. 12, p.121-137, 14 fev. 2019. Anual. Disponível em: <http://if.ufmt.br/eenci/artigos/Artigo_ID407/v12_n6_a2017.pdf>. Acesso em: 14 fev. 2019.

GERALDI, Luciana Maura Aquaroni; BIZELLI, José Luís. Tecnologias da informação e comunicação na educação: conceitos e definições. **Revista On Line de Política e Gestão Educacional**, Araraquara, v. 18, p.115-136, 2015. Disponível em: <<https://periodicos.fclar.unesp.br/rpge/article/view/9379>>. Acesso em: 12 maio 2018.

HOFFMANN, Jussara. **Avaliar: Respeitar primeiro, educar depois**. 4. ed. Porto Alegre: Mediação, 2013. 184 p.

LIMA, Valéria Vernaschi. Espiral construtivista: uma metodologia ativa de ensino-aprendizagem. **Interface - Comunicação, Saúde, Educação**, [s.l.], v. 21, n. 61, p.421-434, 27 out. 2016. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/1807-57622016.0316>. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1414-32832017000200421&lng=pt&lng=pt>. Acesso em: 13 maio 2018.

Matriz de avaliação processual: matemática; encarte do professor / Secretaria da Educação; coordenação, Ghisleine Trigo Silveira, Regina Aparecida Resek Santiago; elaboração, equipe curricular de Matemática. São Paulo : SE, 2016.

MEC. **Resolução CNE/CEB n. 03/98**: Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio. 1998. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/rceb03_98.pdf>. Acesso em: 14 maio 2018.

NEVES, Nasson Paulo Sales. Currículo e Tecnologias da Informação e Comunicação na Educação. **Informática na Educação: teoria & prática**, Porto Alegre, v. 17, n. 2, p.47-57, dez. 2014. Disponível em: <<http://seer.ufrgs.br/index.php/InfEducTeoriaPratica/article/viewFile/25198/32518>>. Acesso em: 10 maio 2018.

PAULA, Marília Rios de; SOARES, Gisele Americo. A UTILIZAÇÃO DE ALGUMAS FERRAMENTAS DAS METODOLOGIAS ATIVAS DE APRENDIZAGEM PARA AS AULAS DE CÁLCULO DIFERENCIAL. **Educação Matemática na Contemporaneidade: Desafios e Possibilidades**, São Paulo, v. 19, n. 19, p.1-13, 2016. Disponível em: <http://www.sbem.com.br/enem2016/anais/pdf/8266_3921_ID.pdf>. Acesso em: 11 maio 2018.

PERRENOUD, Philippe. **Avaliação: Da Excelência à Regulação. Entre Duas Lógicas**. Porto Alegre: Artmed, 1999. 184 p.

Plickers. Disponível em: <https://www.plickers.com/library>. Acesso em: durante maio e junho 2018.

VALENTE, José Armando. A COMUNICAÇÃO E A EDUCAÇÃO BASEADA NO USO DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO. **Revista Unifeso: Humanas e Sociais**, Rio de Janeiro, v. 1, p.141-166, 2014. Disponível em: <<http://www.revistasunifeso.filoinfo.net/index.php/revistaunifesohumanasesociais/article/view/17/24>>. Acesso em: 13 maio 2018.

ZABALA, Antoni. **A prática educativa**: Como ensinar. Porto Alegre: Artmed, 1998. 224 p.