

O USO DO APLICATIVO LENSOO CREATE NA RECUPERAÇÃO DA APRENDIZAGEM DO PROCESSO DE AVALIAÇÃO PROCESSUAL EM MATEMÁTICA

The use of the Lensoo Create app in the recovery of the learning of the procedural evaluation process in mathematics

Terezinha Marisa Ribeiro de Oliveira

Mestre em Ensino de Ciências
Universidade Cruzeiro do Sul – SP – Brasil
Terezinha.marisa@gmail.com

Carmem Lúcia Costa Amaral

Doutora em Química Orgânica
Universidade Cruzeiro do Sul – SP – Brasil
carmem.amaral@cruzeirodosul.edu.br

Resumo

A Secretaria de Educação do Estado de São Paulo instituiu, a partir do ano de 2015, uma avaliação bimestral denominada de Avaliação da Aprendizagem em Processo (AAP) para todas as séries/anos do Ensino Fundamental e Médio nas disciplinas de Matemática e Língua Portuguesa. Seu objetivo é aferir os conhecimentos dos alunos e detectar o nível de proficiência nessas disciplinas. Após sua análise, a secretaria a devolve para a direção da escola para que esta, junto com seus professores, realize planos de ações e processos de recuperação contínua para a melhoria do ensino dessas disciplinas. Nesse artigo descreve-se uma experiência realizada nas aulas de Matemática utilizando o aplicativo Lensoo Create para auxiliar o professor no processo de recuperação contínua. Participaram dessa experiência 72 alunos do 9º ano do Ensino Fundamental de uma escola pública da cidade de Votorantim (São Paulo). Nessa experiência, os conteúdos de matemática foram estudados a partir da resolução das questões da AAP. Os resultados evidenciaram que a utilização desse aplicativo auxiliou os alunos na recuperação dos conteúdos de matemática e os estimulou a estudar.

Palavras-Chave: Ensino de Matemática. Lensoo Create. Dispositivos Móveis. Avaliação da Aprendizagem em Processo.

Abstract

Since 2015, the Educational State Secretary of São Paulo instituted an evaluation called Process Learning Assessment (AAP) for all series / years of elementary and high school in Mathematics and Portuguese Language. Its purpose is to assess students' knowledge and to detect the level of proficiency in these subjects. After its analysis, the secretary returns it to the school so that it can perform, with its teachers, the analysis of the results and carry out

actions to improve the teaching of these subjects, based on continuous recovery actions. This article describes an experiment performed in Mathematics classes using the Lensoo Create app to assist the teacher in retrieving the contents. Seventy-two students from the 9th grade of Elementary School II from a public school in the city of Votorantim (São Paulo) participated in this experiment. In this experiment, the mathematical contents were studied from the resolution of the AAP questions. The results showed that the use of this application helped the students to recover the mathematical contents and stimulated them to study.

Keywords: Mathematics Teaching, Lensoo Create, Mobile Devices, Procedural Evaluation.

Introdução

A partir do ano de 2015, a Secretaria da Educação do Estado de São Paulo adotou um modelo de avaliação para todos os alunos do Ensino Fundamental e Médio denominado de Avaliação da Aprendizagem em Processo (AAP) para acompanhar o desempenho desses alunos, em termos de competências e habilidades do Currículo do Estado de São Paulo.

A AAP é aplicada bimestralmente e acompanha a aprendizagem das turmas e dos alunos individualmente nas disciplinas de Matemática e Língua Portuguesa, com um caráter de diagnóstico. Para essas disciplinas, as habilidades têm como referência a Matriz de Avaliação Processual elaborada pela CGEB (Coordenadoria de Gestão da Educação Básica) (SÃO PAULO, 2016).

Este processo de avaliação foi construído com base no Currículo do Estado de São Paulo e se estende a todos os alunos do Ensino Fundamental e Médio. Seu objetivo principal é auxiliar os professores a elaborarem estratégias que possibilitem a recuperação contínua dos alunos, melhorando sua aprendizagem e o seu desempenho.

Após a realização da AAP, a Secretaria de Educação disponibiliza para os alunos os cadernos de provas e para os professores exemplares com orientações específicas, com quadro das habilidades, gabaritos, orientações e grades para correção e recomendações pedagógicas gerais. A tarefa do professor é agregar os registros que já possui com os dados obtidos pela AAP e assim planejar ou mesmo replanejar ações pedagógicas que fomentem a aprendizagem e estimulem o ambiente para uma recuperação contínua do aluno.

Nesse artigo descreve-se uma experiência realizada nas aulas de Matemática com alunos do 9º ano do Ensino Fundamental utilizando-se o aplicativo Lensoo Create como ferramenta auxiliadora na recuperação contínua dos alunos nos conteúdos dessa disciplina.

Esse aplicativo foi utilizado por ser de fácil acesso de forma que os alunos podem baixá-lo em seus smartphones; ter o mesmo formato de uma lousa virtual e proporcionar uma

interação com o Datashow, fazendo assim com que ao resolver uma questão do AAP todos os alunos da classe podem conhecer o trabalho desenvolvido pelos colegas, levando-os a uma aprendizagem ativa e interativa. Como descreve Carvalho (2015, p. 10), “a aprendizagem ativa e interativa não só ajuda a focar a atenção dos alunos como os ajuda a aprender”.

A Avaliação da Aprendizagem em Processo (AAP)

A AAP foi elaborada pela primeira vez no ano de 2011 pela Coordenadoria de Estudos e Normas Pedagógicas (CENP) e foi aplicada inicialmente para alunos do 6º ano do Ensino Fundamental e do 1º ano do Ensino Médio (SANTOS, 2017).

Em sua segunda edição, em 2012, a APP passou a ser elaborada pelo CGEB e a CIMA (Coordenadoria de Informação, Monitoramento e Avaliação Educacional) e sua aplicação se estendeu para as outras séries/anos do Ensino Fundamental, Anos Finais e Médio. De acordo com a Secretaria de Educação do Estado de São Paulo, sua aplicação tem como objetivos diagnosticar a aprendizagem de cada aluno, de cada turma e conseqüentemente o desempenho da escola no processo de ensino e aprendizagem, além de auxiliar os professores em uma recuperação contínua dos conteúdos.

Para auxiliar o professor na recuperação contínua, em 2016, a CGEB elaborou a Matriz de Avaliação Processual, que indica os conteúdos, as competências e as habilidades que devem ser desenvolvidas no âmbito escolar e orienta a elaboração das provas da AAP que passaram a ser aplicadas bimestralmente, contendo questões objetivas e em algumas edições apresentando questões dissertativas e produções textuais para verificar o nível de escrita dos alunos.

O monitoramento dessas avaliações é realizado pelo Sistema de Acompanhamento dos Resultados da Avaliação (SARA). Para isso, o professor cadastra as respostas dos alunos nesse sistema e este fornece relatórios para subsidiar o trabalho dos professores e gestores na recuperação dos conteúdos que os alunos apresentaram dificuldades de aprendizagem.

Para Santos (2017), a AAP tornou-se um instrumento que monitora o professor e o desenvolvimento dos conteúdos em sala de aula e por ser aplicada bimestralmente perdeu o seu caráter de diagnóstico. Para esse autor, apenas saber o que o aluno não sabe não é o suficiente. É necessário que o professor tenha consciência da retomada do trabalho.

Essa retomada de trabalho requer que o professor analise o relatório enviado pelo SARA e devolva a AAP para o aluno para que ele possa refletir e superar, junto com o

professor, as dificuldades relacionadas às questões que ele errou. Entretanto, como comenta Guellere (2015), muitos professores não têm práticas avaliativas que considerem o processo de devolver a prova para o aluno e discutir com ele seus erros. Porém, realizar essa discussão com o aluno é importante para sua formação.

Souza (2015) considera que essa devolutiva da AAP se constitui em aprendizagem não só para os alunos, mas também para o professor que percebe o conteúdo que os alunos apresentam dificuldades e para os auxiliarem deve utilizar atividades diversificadas na recuperação da aprendizagem. Esse autor também enfatiza a importância de AAP não ser uma prova classificatória em aprovados e reprovados e sim uma ferramenta de diagnóstico que possibilita aos docentes intervenções pontuais na aprendizagem dos alunos.

Os Dispositivos Móveis no Ensino de Matemática

A velocidade com que a tecnologia avança na produção de dispositivos móveis como smartphones de última geração só é equiparada à rapidez da sua utilização pelos jovens que estão sempre buscando novidades em seus aplicativos. Embora os jovens dessa geração estejam cada vez mais conectados e ampliando sua rede de informação, isso não parece sensibilizar as escolas e os professores que ainda resistem ao seu uso.

De acordo com Soares (2016), um dos maiores desafios para os educadores dessa geração é de estarem convencidos do potencial da aplicação dessa e de outras tecnologias da informação e comunicação no processo de ensino e aprendizagem, ou seja, o desafio do professor que não está adaptado a uma cultura digital é modificar a estrutura da sua aula conservadora e entender como os dispositivos móveis podem ser explorados no contexto escolar.

Atualmente, o uso das tecnologias no contexto escolar é importante, pois como descreve Moran (2015, p. 16), “o ensinar e aprender acontece numa interligação simbiótica, profunda, constante entre o que chamamos mundo físico e mundo digital”. Este último, misturou-se ao nosso mundo real de uma forma que não conseguimos mais definir os limites que cada um ocupa, por isso a interligação simbiótica pode ser um modo “sui generis” de argumentar o quanto os recursos móveis modificaram nossas relações institucionais.

Segundo Quinn (2012), existem quatro “C’s” que permitem compreender diferentes formas de se utilizar os recursos móveis na educação: Conteúdo (content) (textos, áudios ou vídeos que podem ser compartilhados ou armazenados); Captura (capture) (que diz respeito à

produção ou material capturado); Computar (compute) (são ferramentas que permitem armazenar o conteúdo); Comunicar (Communicate) (comunicar-se de várias formas e maneiras, seja por vídeos, chat ou mesmo por voz). Esses fatores juntos permitem que os professores e os alunos sejam produtores e receptores de informações ao mesmo tempo.

Apesar das vantagens dos dispositivos móveis no ensino da Matemática, Sena, Oliveira e Carvalho (2014) realizaram um mapeamento sistemático da literatura sobre aplicativos dos recursos móveis utilizados nesse ensino nos diferentes níveis (fundamental, médio e superior) e seus resultados mostraram que ainda são poucas as iniciativas que consideram o seu uso como ferramenta de apoio a esse ensino.

Seu uso está condicionado às mudanças que as tecnologias vêm impondo aos professores, pois estes invadem os espaços escolares e praticamente obrigam a uma transformação da prática educacional. Para Almeida (2016), a globalização e a necessidade de informações rápidas aproximam as pessoas das tecnologias da informação e comunicação, entre elas, os aplicativos que podem ser utilizados pelos professores e alunos em seus celulares como o Lensoo Create.

Nessa era de globalização, a tarefa do professor em aumentar a participação dos alunos nas aulas e assim auxiliar na construção do conhecimento se torna uma missão quase impossível se a escola propiciar apenas o ambiente monótono de sempre, com lousa, apagador e giz (ALMEIDA, 2016).

A escola precisa utilizar as tecnologias para acompanhar essa geração atual de estudantes, mas de acordo com Saldaña (2015), a difícil relação entre a tecnologia e a educação ocorre porque o nosso modelo escolar pouco se alterou com o tempo, e a cultura digital é um desafio ao ensino tradicional.

Os dispositivos móveis, entre eles, os smartphones, podem ser um importante aliado para auxiliar o professor a rever conteúdos que os alunos apresentam dificuldade de aprendizagem. Para Junquer e Cortez (2011), esses equipamentos podem não somente ser motivador como também aumentar o interesse do aluno pela matéria, entre elas, a Matemática.

São inúmeros os aplicativos disponíveis nos smartphones que podem ser utilizados no ensino da Matemática. Entretanto, Amado e Carreira (2015) alertam que o sucesso das ferramentas tecnológicas na aprendizagem depende da estratégia de ensino e do planejamento e acompanhamento do professor.

Dada a importância da escolha adequada da ferramenta tecnológica, o professor deve avaliar as configurações e o formato que ele deseja explorar. Assim, nesse contexto, o aplicativo Lensoo Create pode ser usado em dispositivos móveis como os smartphones. Esse aplicativo pode ser transformado em uma lousa digital onde, como descreve Marques (2015), o aluno ou professor pode escrever, inserir imagens, desenhar e gravar áudio, permitindo a construção de apresentações com facilidade, promovendo a sua criatividade e o trabalho em equipe.

Com o aplicativo é possível compartilhar os trabalhos por e-mail, *Facebook*, *Twitter* ou *WhatsApp*. Assim, a sua utilização em sala de aula permite que os alunos apresentem suas ideias e auxilia a instigar o conhecimento de forma rápida.

No ensino de Matemática, Moura (2015, p. 106) argumenta que esse aplicativo pode ser usado para “fazer desenhos, mostrar como resolver um problema, gravar a explicação de um exercício ou problema etc.”. A autora afirma também que o aplicativo Lensoo Create promove o pensamento crítico e a interação entre os pares.

Metodologia

Participaram dessa experiência 72 alunos de três turmas do 9º ano do Ensino Fundamental, Anos Finais de uma escola pública da cidade de Votorantim no Estado de São Paulo. Os alunos, organizados em grupos, utilizaram o aplicativo Lensoo Create para a apresentação da resolução de 12 questões de Matemática da AAP (17ª edição) que realizaram no 3º bimestre em 2017.

Essa experiência em sala de aula ocorreu em 4 etapas (Quadro 1).

Quadro 1 – Descrição e objetivos das etapas.

Etapas	Descrição	Objetivo
1	Resolução dos exercícios em grupo	Observar como os alunos interagem com seus colegas na resolução das questões.
2	Utilização do aplicativo	Aprender a usar o aplicativo
3	Construção da apresentação	Usar o aplicativo
4	Apresentação das resoluções dos exercícios	Discutir os resultados apresentados para redirecionar a aprendizagem do aluno.

O quadro 2 apresenta o código das habilidades que foram contempladas na AAP (17ª edição) 3º bimestre em 2017.

Quadro 2 - Matriz Processual da AAP.

Questão	Código da Habilidade	Descrição
01	MP12	Identificar a existência ou não de semelhança entre duas figuras planas.
02		
03	MP13	Identificar a razão de semelhança entre duas figuras planas.
04		
05	MP14	Identificar a correspondência entre ângulos congruentes de dois triângulos semelhantes.
06		
07	MP15	Resolver problemas envolvendo semelhança de triângulos.
08		
09	MP16	Resolver problemas aplicando as relações métricas do triângulo retângulo.
10		
11	MP17	Resolver problemas aplicando as relações trigonométricas do triângulo retângulo.
12		

Fonte: www.intranet.educacao.sp.gov.br.

Os alunos resolviam as questões em casa e durante as aulas tiravam suas dúvidas com outros grupos e com o professor. A construção da apresentação da resolução no aplicativo Lensoo Create aconteceu durante as aulas e em suas casas.

Ao término da construção das atividades no aplicativo todos os trabalhos foram apresentados e discutidos com a classe e cada grupo explicou a resolução de um exercício, embora todos tenham resolvido todas as 12 questões da AAP. Quando um grupo tinha uma forma diferente de resolver uma questão, esse grupo apresentava suas ideias para toda a classe.

Resultados e Discussão

Antes de utilizarem o aplicativo, a professora entregou as AAP para os alunos e discutiu, de uma forma geral, as questões que eles responderam de forma errada. Em seguida, solicitou que todos formassem grupos e discutissem as questões erradas de cada membro do grupo e tentassem auxiliar um ao outro na sua resolução, pois todos não erraram a mesma questão (Etapa 1). Como descrito no quadro 1, essa etapa teve como objetivo observar como os alunos interagiam ao discutirem e resolverem as questões.

Durante o desenvolvimento dessa etapa, observamos que as discussões pelos grupos foram proveitosas, principalmente porque todos ficaram concentrados na resolução das

questões procurando superar as dificuldades encontradas em cada questão e poucas vezes foi solicitado o auxílio da professora.

Essa observação nos levou a evidenciar que resolver as questões com seus colegas foi uma estratégia importante para a aprendizagem dos alunos, pois enquanto resolviam as questões em grupo, eles pensavam sobre o que estavam fazendo e não simplesmente copiando a resolução. Foi um trabalho em equipe, pois todos estavam trabalhando juntos visando um só objetivo, entender o conteúdo e resolver a questão. A figura 1 mostra os grupos de alunos resolvendo as avaliações.

Figura 1 - Alunos resolvendo os exercícios da AAP (17ª edição) 3º bimestre/2017.



Fonte: Autoras.

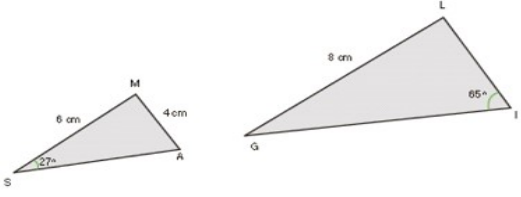
A segunda etapa da atividade proporcionou um primeiro contato com o aplicativo Lensoo Create. O desafio proposto aos alunos foi criar uma apresentação no aplicativo com os exercícios resolvidos em grupo. Apesar desses alunos terem nascidos na era digital, alguns tiveram dificuldade de baixar o aplicativo, precisando do apoio da professora ou de outros colegas. Após todos terem baixado o aplicativo, foi deixado um tempo livre para que todos se familiarizassem com o aplicativo.

Na construção da atividade no aplicativo (etapa 3), alguns alunos tiveram dificuldade para entender as operações que poderiam ser executadas e as formas de realizar a resolução das questões. Esses mesmos alunos também tiveram dificuldade em utilizar o aplicativo. Entretanto, seus colegas de grupo, percebendo suas dificuldades no conteúdo, os auxiliaram. Esse momento foi gratificante, pois percebemos a solidariedade e interação entre eles.

O quadro 3 mostra uma das questões que os alunos erraram na AAP.

Quadro 3 - Questão 1 da AAP (17ª edição) 3º bimestre/2017.

Observe os triângulos a seguir.



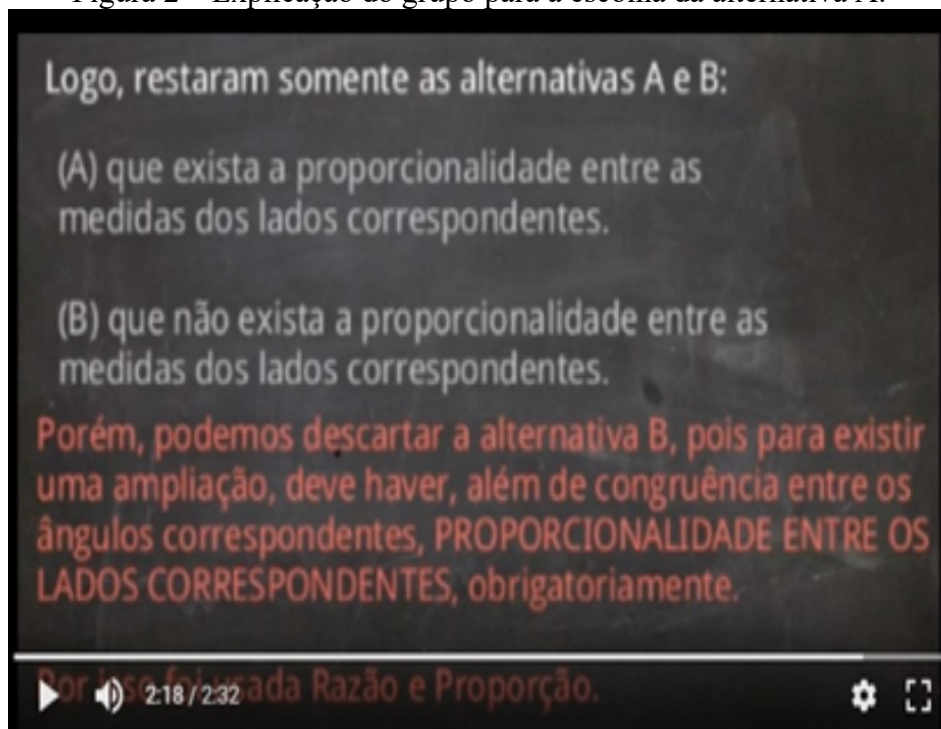
O triângulo GIL será uma ampliação do triângulo SAM, se existir congruência entre os ângulos correspondentes e, também

(A) que exista a proporcionalidade entre as medidas dos lados correspondentes.
 (B) que não exista a proporcionalidade entre as medidas dos lados correspondentes.
 (C) que a medida do lado LI é o triplo de MA.
 (D) que o ângulo LGI é de 88° .

Fonte: AAP (17.ª edição) – 3.º bimestre em 2017.

A etapa 4 teve como objetivo a socialização dos resultados. Nessa etapa cada grupo mostrou como chegou à resolução das questões. A figura 2 mostra uma parte da apresentação de um aluno do grupo justificando a escolha da alternativa correta.

Figura 2 – Explicação do grupo para a escolha da alternativa A.



Fonte: Autoras.

Na resolução da questão 7 da AAP (17ª edição) 3º bimestre/2017 (Quadro 4), um grupo não conseguiu utilizar o aplicativo, mas buscou alternativas que contemplassem a resolução do exercício. Os alunos desse grupo montaram um vídeo utilizando a câmera do

celular e neles utilizaram a imagem da questão e foram explicando a resolução da atividade (Figura 3).

Essa atitude foi importante porque mostrou o interesse do aluno na aprendizagem e a utilização de outro aplicativo partiu de sua iniciativa. Essa atitude nos remete ao que descreve Moran (2015, p. 3), “a aprendizagem acontece nas múltiplas buscas que cada um faz a partir dos interesses, curiosidade e necessidades. Ela vai muito além da sala de aula”.

Quadro 4 - Questão 7 da AAP (17ª edição) 3º bimestre/2017.

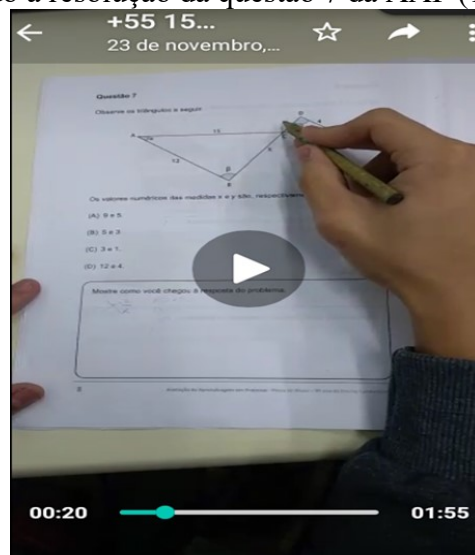
Observe os triângulos a seguir:

Os valores numéricos das medidas x e y são, respectivamente,

(A) 9 e 5.
 (B) 5 e 3.
 (C) 3 e 1.
 (D) 12 e 4

Fonte: AAP (17.ª edição) – 3.º bimestre em 2017.

Figura 3 – Aluno explicando a resolução da questão 7 da AAP (17ª edição) 3º bimestre/2017.



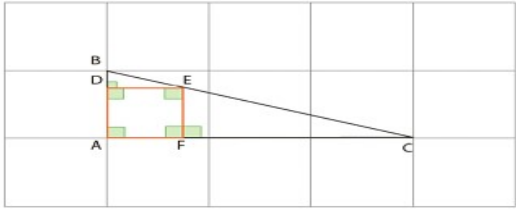
Fonte: Autoras.

Essa dinâmica de não desistir e encontrar meios para concluir o desafio, mesmo não sendo no formato proposto, só faz corroborar a importância que o aluno passa a dar às

atividades. Nesse momento, é importante que o professor saiba negociar e entender as dificuldades, pois a motivação e o interesse são contextos importantes na aprendizagem.

O quadro 5 mostra a questão 8 da AAP (17ª edição) 3º bimestre/2017.

Quadro 5 - Questão 8 da AAP (17ª edição) 3º bimestre/ 2017.



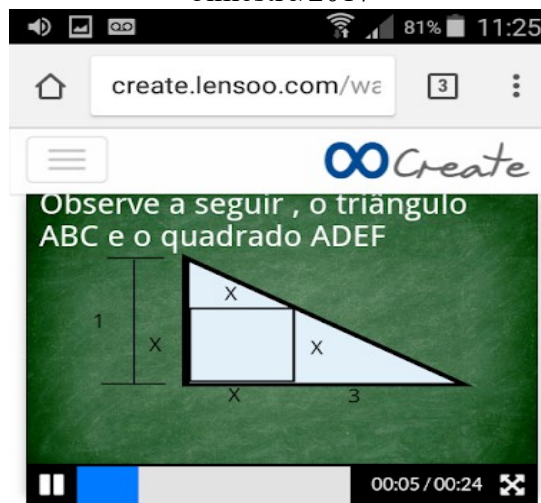
Sabendo que $AB = 1$ e $AC = 3$, a medida do lado do quadrado é

(A) 2,25.
 (B) 1,50.
 (C) 1,00
 (D) 0,75.

Fonte: AAP (17.ª edição) – 3.º bimestre em 2017.

Durante a apresentação da resolução dessa questão verificamos um erro conceitual. A Figura 4 mostra esse erro.

Figura 4 – Erro apresentado pelo grupo na resolução da questão 8 da AAP (17ª edição) 3º bimestre/2017



Fonte: Autoras.

Realizamos uma análise do erro desse grupo levando em consideração o Modelo de Análise Didática dos Erros proposto por De La Torres (2007), que é composto de três etapas: Entrada, Organização dos dados e Execução. Na etapa de Entrada, o erro ocorre devido a

problemas de interpretação dos dados. Na etapa de organização dos dados, como o próprio nome indica, o erro está associado a como o aluno organiza os dados para responder o que se solicita. Na etapa de execução, o erro ocorre quando o aluno comete um engano na forma de resolver um problema que, segundo Ramos e Cury (2014, p. 30), “pode ser uma troca de sinal, ou de letras e até mesmo de palavras”.

Como podemos perceber na figura 4, o erro cometido pelos alunos desse grupo foi de entrada, pois eles não nomearam os vértices e a representação da medida de AC não está correta. Esse momento foi importante porque levou a uma discussão com a classe; outros grupos que realizaram a resolução de forma correta, juntamente com a intervenção do professor, explicaram para esse grupo onde estava seu erro, levando-os a compreenderem por que erraram. Como descreve De La Torres (2007, p. 28), “não há aprendizagem isenta de erros”.

Durante a apresentação das resoluções das questões no aplicativo, três fatos nos chamaram a atenção: o cuidado na apresentação das imagens, a forma dos alunos resolverem as questões, aferindo um nível avançado na aprendizagem do conteúdo e a forma como eles escolheram, em conjunto, enviar suas apresentações para a professora: pelo *WhatsApp*. A figura 5 mostra a mensagem enviada à professora e o horário de entrega da atividade por um grupo de alunos.

Figura 5 – Foto da entrega do trabalho pelo grupo na resolução da questão 1 da AAP (17ª edição) 3º bimestre/2017 via WhatsApp.



Fonte: Autoras.

Podemos notar nessa figura que um dos representantes do grupo postou a entrega do trabalho no período noturno (às 20:52min) no WhatsApp, que é um aplicativo de fácil aquisição e muito popular entre os adolescentes. Esse resultado mostra o interesse dos alunos pela atividade proposta nesse trabalho, pois mesmo fora do horário de aula, estavam estudando.

Entretanto, é importante destacar que mesmo com todas as facilidades que as tecnologias apresentam, o papel do professor ainda é fundamental para a aprendizagem do aluno.

Considerações Finais

Os resultados observados nessa experiência evidenciaram que o aplicativo Lensoo Create auxiliou os alunos na recuperação da aprendizagem dos conteúdos de matemática da AAP/2017 e proporcionou um ambiente agradável e de confiança em sala de aula.

Cabe ressaltar que a atividade com o aplicativo Lensoo Create só foi possível porque a escola tem uma estrutura em que quase todas as salas possuem Datashow e alunos inseridos no mundo virtual, com celulares de última geração.

Referências

ALMEIDA, H. M. O uso de celulares, tablets e notebooks no ensino da matemática. **Revemat: Revista Eletrônica de Educação Matemática**, Florianópolis, v. 11, n. 2, p. 321-327, 2016.

AMADO, N. M. P.; CARREIRA, S. P. G. Recursos tecnológicos no ensino e aprendizagem de matemática. In: DULLIUS, M. M.; QUARTIERI, M. Q. (Orgs.). **Explorando a matemática com aplicativos computacionais: anos iniciais do ensino fundamental**. Lajeado, SC: Ed. da Univates, 2015.

CARVALHO, A. A. A. Apps para ensinar e para aprender na era mobile learning. In: CARVALHO, A. A. A. **Apps para dispositivos móveis: manual para professores, formadores e bibliotecários**, Portugal: Direção-Geral da Educação, Ministério da Educação, Portugal. 2015. Disponível em: <<https://estudogeral.sib.uc.pt/bitstream/10316/31202/1/Apps%20dispositivos%20moveis%20%20manual%20para%20professores%2C%20formadores%20e%20bibliotec%C3%A1rios.pdf>> Acesso em: 30 mar. 2018.

DE LA TORRES, S. **Aprender com os erros: o erro como estratégia de mudança**. Porto Alegre: Artmed, 2007.

GUELLERE, E. C. M. **Trajetória metodológica voltada para a superação de problemas pedagógicos, a partir da análise de dados do SARESP e da AAP**. 2015. 114f. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação) – Programa de Pós-Graduação em Educação, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2015. Disponível em:

<<http://www.pucsp.br/sites/default/files/download/posgraduacao/programas/educacaoformacaoformadores/edna-caldeira-martins-gueller.pdf>> Acesso em: 22 abr. 2018.

JUNQUER, A. C. L.; CORTEZ, E. A. S. As diversas mídias e o uso do celular na sala de aula. **Leitura: Teoria & Prática**, Campinas, v. 29, n. 56, p. 60-66, 2011.

MARQUES, C. G. Lensoo Create: para transformar o tablet num quadro virtual. In: CARVALHO, A. A. A. (Coord.). **Apps para dispositivos móveis**: manual para professores, formadores e bibliotecários. Portugal: Direção-Geral da Educação, Ministério da Educação, 2015. Disponível em:

<<https://estudogeral.sib.uc.pt/bitstream/10316/31202/1/Apps%20dispositivos%20moveis%20%20manual%20para%20professores%20e%20bibliotec%C3%A1rios.pdf>> Acesso em: 30 mar. 2018.

MORAN, J. M. **Mudando a educação com metodologias ativas**, 2015. Disponível em: <http://www2.eca.usp.br/moran/wp-content/uploads/2013/12/mudando_moran.pdf> . Acesso em: 03 nov. 2017

MOURA, A. Educreations e ShowMe: para transformar o tablet num quadro virtual. In: CARVALHO, A. A. A. (coord.). **Apps para dispositivos móveis**: manual para professores, formadores e bibliotecários. Ministério da Educação, Portugal. 2015.

QUINN, C. **Designing mLearning**. Tapping into the mobile revolution for organizational performance. San Francisco, CA: Pfeiffer, 2012.

RAMOS, M. L.; CURY, E. Modelo de Análise Didática dos Erros: um guia para analisar e tratar erros referentes à função polinomial do 2º grau. **Revemat: Revista Eletrônica de Educação Matemática**, Florianópolis, v. 9, n. 1, p. 27-42, 2014.

SALDAÑA, P. **Uso de aplicativos para celular ganha força na escola**. Jornal Estadão de 24 de agosto de 2015. Disponível em: <<http://educacao.estadao.com.br/noticias/geral,uso-de-aplicativos-para-celular-ganha-forca-na-escola,1749345>>. Acesso em: 04 mar. 2018.

SANTOS, V. C. **Avaliação da Aprendizagem em Processo**: usos dos resultados pelos professores de Língua Portuguesa e Matemática dos anos finais do Ensino Fundamental. 2017.141 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação) – Programa de Pós-Graduação em Educação, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. São Paulo, 2017. Disponível em:

<<https://tede2.pucsp.br/bitstream/handle/20673/2/Vilma%20Claro%20dos%20Santos.pdf>> . Acesso em: 22 abr. 2018.

SÃO PAULO. Matriz de Avaliação processual- Matemática- Encarte do professor. São Paulo, **Imprensa Oficial do Estado de São Paulo**, 2016. Disponível em: <https://npediadema.files.wordpress.com/2017/03/matriz_processual_matemc3altica_efii_em.pdf> . Acesso em: 22 abr. 2018.

SENA, D. M.; OLIVEIRA, E. H. T.; CARVALHO, L. S. G. **Aplicativos móveis para o aprendizado de matemática**. II Congresso Brasileiro de Informática na Educação (CBIE 2014)/ XXV Simpósio Brasileiro de Informática na Educação (SBIE 2014), Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2014

SOARES, L. C. **Dispositivos móveis na educação**: Desafios ao uso dos smartphones como ferramenta pedagógica. Encontro Internacional de Formação de Professores e Fórum Permanente de Inovação Educacional. 2016. Disponível em: <<https://eventos.set.edu.br/index.php/enfope/article/view/2531> >. Acesso em 04 mar. 2018.

SOUZA, M. E. M. **Avaliação da Aprendizagem em Processo**: limites e possibilidades de uso em uma Escola da Rede Estadual de São Paulo. 2015. 135 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação) – Programa de Pós-Graduação em Educação, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. São Paulo, 2015. Disponível em: <https://www.pucsp.br/sites/default/files/download/posgraduacao/programas/educacaoformacaoformadores/maria-eliane-maia-sousa.pdf>. Acesso em: 22 abr. 2018.