

UMA PROPOSTA DE SEQUÊNCIA DIDÁTICA PARA O ENSINO DE EQUAÇÕES E SISTEMA DE EQUAÇÕES DO 1º GRAU ATRAVÉS DO APLICATIVO PLICKERS

Autora	Aline Santarém Ramos
Orientador	Prof. Msc. Manoel Fernandes Braz Rendeiro
Banca Examinadora	Profa. Dra. Lucélida de Fátima Maia da Costa Prof. Esp. Hudson da Silva Castro
Resumo	<p>A presente pesquisa apresenta uma proposta de Sequência Didática utilizando o recurso pedagógico digital Plickers como elemento mediador do processo de ensino do conteúdo de Equações e Sistema de Equações do 1º grau para turmas de 8º ano do Ensino Fundamental, a fim de tornar o ensino da matemática mais dinâmico e significativo. Trata-se de uma pesquisa bibliográfica, com uma abordagem mista (qualitativa e quantitativa) e com objetivo descritiva/explicativa. Na análise dos dados utilizamos o método dedutivo para obter os resultados da pesquisa, utilizando Plickers como um recurso potencializador do processo pedagógico significativo, dentro da Sequência Didática apresentada, a fim de desenvolver um trabalho pedagógico que propicie ao estudante uma aprendizagem mais eficaz e prazerosa dos conteúdos matemáticos.</p> <p>Palavras-chave: Plickers. Aprendizagem Matemática. Sequência Didática.</p>
Abstract	<p>This research presents a proposal for a Sequence Didactic using the digital pedagogical resource Plickers as a mediating element in the teaching process of the content of Equations and System of Equations of the 1st degree for 8th grade classes of elementary school, in order to make the teaching of mathematics more dynamic and meaningful. This is a bibliographic research, with a mixed approach (qualitative and quantitative) and with a descriptive/explanatory objective. In data analysis we used the deductive method to obtain the research results, using Plickers, as a resource that enhances the significant pedagogical process, within the Didactic Sequence presented, to develop a pedagogical work that provides the student with a more effective and pleasurable learning of the mathematical content.</p> <p>Keywords: Plickers. Math Learning. Sequence Didactic.</p>

UMA PROPOSTA DE SEQUÊNCIA DIDÁTICA PARA O ENSINO DE EQUAÇÕES E SISTEMA DE EQUAÇÕES DO 1º GRAU ATRAVÉS DO APLICATIVO PLICKERS

1 INTRODUÇÃO

A matemática como ciência sempre esteve presente no desenvolvimento das sociedades, uma vez que atingiu patamar de suma importância na área da pesquisa e no aprimoramento de conhecimentos necessários para o desenvolvimento humano inserido nessa sociedade. Todavia, dentro do processo educacional, o ensino da matemática ocorre normalmente através de uma metodologia tradicional, expondo o conteúdo sem estabelecer a devida conexão com a realidade dos estudantes, refletindo em um aprendizado sem significado e não duradouro.

Nesse sentido, muitas pesquisas educacionais foram e estão sendo desenvolvidas atualmente a fim de propor novas metodologias (sala de aula invertida, aprendizagem por estações, etc.) e tendências para a Educação Matemática (etnomatemática, modelagem matemática, etc.), a fim de melhorar o processo de ensino do professor e principalmente gerar um aprendizado mais efetivo e prazeroso pelo estudante, buscando romper com a educação mecânica, sem autonomia, que faz do mesmo apenas um recipiente de conteúdo.

Dentro destas tendências encontramos o uso das Tecnologias Digitais (TD) como um recurso pedagógico que pode auxiliar os professores e estudantes da Educação Básica a melhorar o processo de ensino-aprendizagem dos conteúdos matemáticos. E uma opção de metodologia que pode ser usada em conjunto com essa tendência é a Sequência Didática (SD), fortalecendo sua aplicação dentro de uma estrutura planejada pedagogicamente através de atividades ordenadas e objetivos educacionais bem claros. Sendo assim, nos questionamos: como desenvolver uma proposta de Sequência Didática para o ensino de Equações e Sistema de Equações do 1º grau, utilizando o aplicativo Plickers como um recurso pedagógico digital, de maneira a permitir que os estudantes do 8º ano do Ensino Fundamental tenham um ensino da matemática mais dinâmico e significativo?

A fim de responder a esse questionamento da pesquisa estabeleceu-se o seguinte objetivo geral: construir uma proposta de Sequência Didática utilizando o recurso pedagógico digital Plickers como elemento mediador do processo de ensino do conteúdo de Equações e Sistema de Equações do 1º grau para turmas de 8º ano do Ensino Fundamental, a fim de tornar o ensino da matemática mais dinâmico e significativo. Ajudando, assim, o professor a acompanhar o desenvolvimento de sua turma, com o intuito de possibilitar que os estudantes

sejam sujeitos ativos na construção do conhecimento, despertando a curiosidade dos mesmos e incentivando sua participação nas aulas.

Para tanto, foram estabelecidos os seguintes objetivos específicos: verificar na BNCC as diretrizes de ensino do conteúdo de Equações e Sistema de Equações do 1º grau para turmas do 8º ano do Ensino Fundamental; analisar o potencial pedagógico do aplicativo Plickers para o ensino de Equações e Sistema de Equações do 1º grau para turmas do 8º ano do Ensino Fundamental; desenvolver uma proposta de Sequência Didática que use o aplicativo Plickers para melhorar o ensino de Equações e Sistema de Equações do 1º grau para turmas do 8º ano do Ensino Fundamental.

Nossa pesquisa caracteriza-se como bibliográfica por utilizar “[...] material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos científicos.” (GIL, 2008, p. 50). O levantamento bibliográfico foi on-line em sites de periódicos, eventos, repositórios, etc., de materiais publicados, ratificados cientificamente e que corroboraram com a nossa temática.

Optamos por uma abordagem mista, onde a parte qualitativa foi adaptada à realidade da pandemia do COVID-19, que impossibilitou o processo investigativo em sala de aula com seus sujeitos, transferindo para olhar do pesquisador a subjetividade necessária para dar significado ao fenômeno (CRESWELL, 2007). Na parte quantitativa analisamos o potencial pedagógico do aplicativo Plickers, realizada pela pesquisadora por meio de alguns critérios baseados no modelo EDUCAUSE (2001) e trabalhos de avaliação de softwares educacionais.

O objetivo da pesquisa era apresentar uma proposta de SD, o que é basicamente descritivo, mas como contém na mesma a aplicação prática advinda do uso da TD como uma proposta nova, a pesquisa caracterizou-se como descritiva/explicativa (GIL, 2008). Isso, no intuito de desenvolver um olhar geral, no entanto aproximativo acerca da SD para o ensino de Equações e Sistema de Equações do 1º grau através do aplicativo Plickers.

Na análise dos dados utilizamos o método dedutivo, partindo do geral e indo para o específico (GIL, 2008), pois foi desenvolvida uma proposta de SD pensada para as realidades gerais e futuramente isso se aplicará em algo específico.

Para um melhor entendimento e alcance dos conteúdos, nosso trabalho está dividido em três seções: Ensino de Equações e Sistemas de Equações do 1º grau; Aplicativo Plickers: recurso pedagógico para auxiliar o professor em sala de aula; Sequência Didática: uma proposta para o Ensino de Equações e Sistemas de Equações do 1º grau.

2 ENSINO DE EQUAÇÕES E SISTEMAS DE EQUAÇÕES DO 1º GRAU

A matemática está presente no cotidiano humano, por meio de cálculos financeiros, estatísticas, construções teóricas, etc., porém para muitos não é novidade que a matemática seja rotulada como uma disciplina exaustiva, tediosa, complicada e até mesmo impossível de ser aprendida, mesmo sendo uma disciplina estudada desde os anos iniciais.

Para Ramos e Rendeiro (2018) o ensino de matemática no cenário atual ainda é ministrado de forma tradicional, apesar de existirem inúmeros estudos que criticam o processo de ensino mecânico, onde o estudante apenas copia o que o professor escreve ou fala, são levados a memorizar inúmeras fórmulas e resolver extensas listas de exercícios sem ter significado algum para ele, e por consequência o estudante esquece o assunto que foi “aprendido”.

Para Brum (2015) mesmo que o professor faça uma excelente exposição oral e explique de forma detalhada a resolução de um exercício ou problema, o conteúdo não possuirá significado duradouro para o estudante. Nesse sentido, Peretti e Tonin (2013) afirmam que é de extrema importância que os conceitos e as definições sejam bem entendidos pelos estudantes, assim como as aplicações dos conteúdos estudados, pois isso gerará um reflexo positivo na trajetória escolar deles.

Em Brasil (1998), Neto (2018) e Silva (2019) ocorre uma explanação da importância do conhecimento algébrico para o desenvolvimento matemático do estudante. Porém, Silva (2019) afirma que apesar da álgebra ser um ramo importante da matemática os estudantes tendem a ter muita dificuldade para compreendê-la, isto porque na álgebra além dos números são incorporadas letras aos cálculos, como por exemplo nas Equações do 1º grau, onde alguns deles não conseguem visualizar as abstrações por trás da linguagem matemática.

Em uma licenciatura, deverá haver sempre um equilíbrio entre as disciplinas pedagógicas e as específicas a fim de formar um bom professor de matemática. Este deverá falar com a intenção de fazer com que o estudante entenda e aprenda o que está sendo exposto, para tanto, deve tornar a matemática menos abstrata e mais significativa para o estudante, dando-lhe sentido (ÁLVAREZ; HERNÁNDEZ, 2006).

Em razão do enfoque de nossa pesquisa, nas Equações e Sistemas de Equações do 1º grau, trazemos inicialmente a definição de Equação que pode ser entendida como “[...] toda sentença matemática expressa por uma igualdade (=), na qual exista uma ou mais letras que representem números [...]” (NETO, 2018, p. 119). O lado esquerdo dessa igualdade é

denominado como 1º membro e o lado direito como 2º membro. Neto (2018) instrui que devemos igualar os dois lados desta expressão a fim de solucionar o problema, encontrando o valor desconhecido. Sendo a forma geral da Equação do 1º grau dada por: $ax + b = 0$, onde a é o coeficiente da incógnita x e b é o termo independente.

De acordo com a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) o conteúdo de Equação do 1º grau é introduzido parcialmente no 6º ano do Ensino Fundamental, onde o conteúdo é explanado de maneira simples, com o objetivo central de apresentar aos estudantes as propriedades da igualdade, sendo solicitado ao estudante o desenvolvimento da habilidade de “[...] reconhecer que a relação de igualdade matemática não se altera ao adicionar, subtrair, multiplicar ou dividir os seus dois membros por um mesmo número e utilizar essa noção para determinar valores desconhecidos na resolução de problemas.” (BRASIL, 2017, p. 303).

No 8º ano do Ensino Fundamental é que de fato as Equações de 1º grau se tornam objeto de estudo ou conhecimento como está intitulada na BNCC. Neste ano é requerido do estudante o desenvolvimento da seguinte habilidade: “[...] resolver e elaborar problemas que possam ser representados por equações polinomiais de 1º grau, redutíveis à forma $ax + b = c$, fazendo uso das propriedades da igualdade.” (BRASIL, 2017, p. 307).

A BNCC ressalta que os métodos utilizados para solucionar uma equação devem ser aprendidos como soluções para problemas reais e com significado para o estudante, e não apenas como cálculos que devem ser repetidos e memorizados (BRASIL, 2017). O conteúdo de Equações é simples, porém se não for bem entendido pelos estudantes pode acarretar grande dificuldade para solucionar problemas mais complexos, por exemplo um Sistema de Equações onde o estudante irá se deparar com um conjunto com mais de uma equação, e com mais de uma incógnita (NETO, 2018).

A BNCC aponta também, que no 8º ano do Ensino Fundamental o conteúdo de Sistema de Equações Polinomiais de 1º grau torne-se objeto de conhecimento, nessa fase é requerido do estudante que ele aprenda a “[...] resolver e elaborar problemas relacionados ao seu contexto próximo, que possam ser representados por sistemas de equações de 1º grau com duas incógnitas e interpretá-los, utilizando, inclusive, o plano cartesiano como recurso.” (BRASIL, 2017, p. 313).

Nessa fase o estudante irá aprender a classificar Sistemas de Equações do 1º grau, os métodos de soluções de um Sistema de Equações e a interpretação geométrica, uma vez que “[...] toda equação do 1º grau pode ser representada por uma reta, sendo assim um sistema de

equações pode ser representado por um conjunto de retas [...]” (NETO, 2018, p. 127).

Como podemos observar, a cada fase ou ano, os conteúdos tornam-se mais complexos, e devido a isso é importante que o estudante entenda de forma plena cada um dos conceitos, e que não fique nenhuma “lacuna”, caso contrário ele sentirá dificuldade futuramente para compreender novos conceitos. O professor deve “ancorar” o conteúdo novo em um já existente, fazendo com que o estudante tenha de fato um aprendizado significativo (AUSUBEL, 2000).

Com o objetivo de tornar esse conteúdo menos abstrato, facilitando o processo de compreensão e aprendizagem, recorreremos aqui ao uso das TD, pois segundo Costa (2018) e Rendeiro (2019), a utilização desse recurso no ensino de matemática possibilitam aulas dinâmicas e diferenciadas, uma vez que ajudam na contextualização dos conteúdos e contribuem para uma melhor exposição dos assuntos através de recursos visuais, melhorando o processo de aprendizagem.

3 APLICATIVO PLICKERS: RECURSO PEDAGÓGICO PARA AUXILIAR O PROFESSOR EM SALA DE AULA

Atualmente as TD se fazem presente na vida de qualquer ser humano, tanto que Prensky (2001) denomina os estudantes de hoje como “nativos digitais”, ou seja, as crianças nascem em um ambiente totalmente tecnológico e conseqüentemente desde muito cedo já possuem contato com diversos aparelhos tecnológicos. Com isso Pedro e Carvalho (2018) defendem a necessidade de se propor novas metodologias para essa geração, então nada mais natural que levá-las para as salas de aula objetivando “quebrar” com o ensino massivo, repetente, exaustivo, dando aos professores um novo recurso pedagógico para tornar suas aulas mais significativas.

Para Fiaes, Santos e Magalhães (2016) é fundamental que o ensino de matemática se adeque a realidade e torne a exposição de conceitos e definições mais interessantes e significativos, e para isso o professor tem a seu dispor diversas formas de trazer dados do dia a dia do estudante para a sala de aula, por exemplo: a distância do colégio até determinado ponto, o preço de um objeto, as formas das construções da cidade e etc.

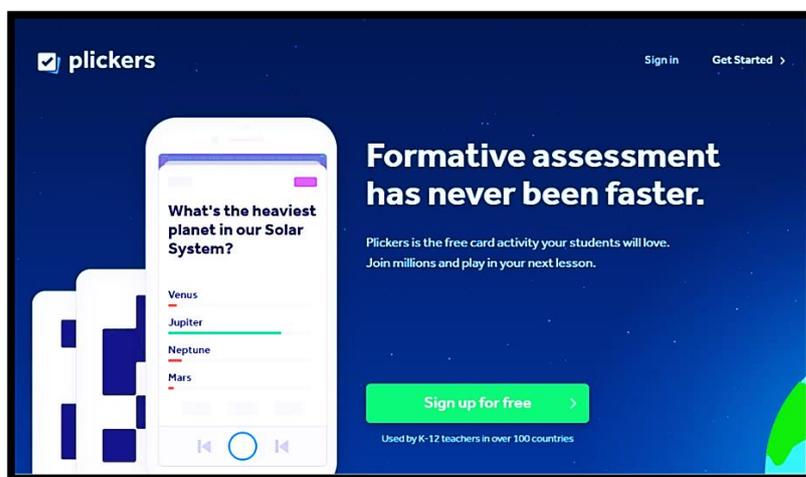
O professor precisa fazer uso dos conceitos matemáticos para discutir e/ou esclarecer sobre a matemática no cotidiano do estudante, pois a BNCC esclarece que “[...] recursos e materiais precisam estar integrados a situações que propiciem a reflexão, contribuindo para a sistematização e a formalização dos conceitos matemáticos.” (BRASIL, 2017, p. 298).

Para tanto, apresentamos como proposta de recurso pedagógico digital o aplicativo

Plickers, o qual segundo Cabral (2020) é um recurso disponível na versão *web* e aplicativo para dispositivos móveis (tablets e smartphones), o qual possibilita a criação e aplicação de testes rápidos, permitindo ao professor escanear as respostas dos estudantes e verificar, instantaneamente, o que foi apreendido e quais conceitos devem ser reforçados. Ao final da aplicação, o Plickers gera e salva automaticamente o desempenho individual dos estudantes criando gráficos e dados para o professor.

A seguir temos a Imagem 1, da interface da plataforma WEB do Plickers para o computador, onde o professor irá criar as turmas, cadastrando os estudantes e adicionando questões. E na Imagem 2 temos a versão para dispositivo móvel, ferramenta pela qual o professor irá usar o aplicativo em sala de aula.

Imagem 1 – Plataforma WEB do Plickers



Fonte: <https://www.plickers.com>

Imagem 2 – Aplicativo do Plickers



Fonte: Smartphone

Acreditamos que esse recurso permita ao professor se reinventar e tornar suas aulas mais dinâmicas e atrativas. Ditzz e Gomes (2017) afirmam que o uso do aplicativo Plickers além de proporcionar ao professor a avaliação instantânea de seus estudantes, por meio deste recurso o professor pode avaliar sua própria prática docente, reformulando seus métodos e consequentemente melhorando o processo de ensino-aprendizagem.

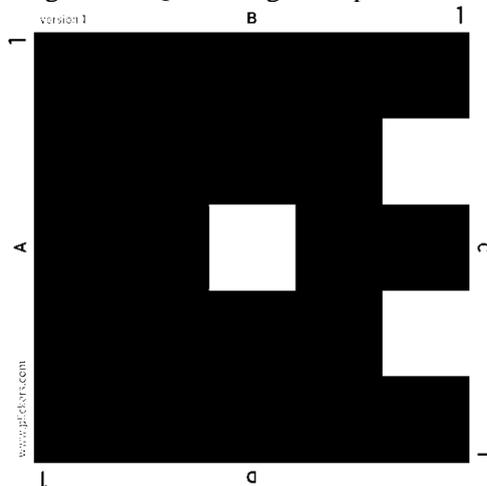
Ressaltamos que o aplicativo tem uma versão paga (requer um acerto financeiro de uso) e uma versão gratuita (limitada no uso de suas opções). Para este trabalho apresentamos a versão gratuita com uma quantidade máxima de 5 perguntas por questionário.

O professor precisa realizar algumas etapas, via computador, antes de usar o Plickers,

como: seu cadastro na plataforma; cadastro das turmas e dos estudantes; registro das questões e impressões dos cartões com os *QR code* (código de barras de acesso rápido). Após esse processo inicial o professor poderá ir para a sala de aula, com a sua turma, realizar sua prática pedagógica através do Plickers (via aplicativo), capturando as respostas dos estudantes através da câmera de um dispositivo móvel.

A impressão do *QR Code* não precisa ser feita para os estudantes de todas as turmas, o professor só precisará de um conjunto de cartões impressos, que poderá até ser plastificado, uma vez que os mesmos podem ser “reciclados”. Na Imagem 3 podemos observar nos cantos do código que existe um número de identificação (esse número é sequencial em cada cartão). Neste caso, o cartão 1 abaixo pode ser utilizado em várias turmas contanto que o professor tenha uma lista de controle numerada dos estudantes e que haja sempre a correspondência do número da lista com a do *QR Code* que será usado.

Imagem 3 – QR Code gerado pelo Plickers



Fonte: Arquivo da pesquisadora

Através do levantamento bibliográfico realizado, conseguimos observar vantagens claras de fazer o uso do Plickers em sala de aula, pois, Ditzz e Gomes (2017), Lima (2018), Oliveira, Albuquerque e Alves (2019) e Santos, Nicot e Marques (2020) afirmam que o uso desse recurso além de propiciar uma aula diferenciada, contribui para um maior interesse por parte dos estudantes.

Um dos pontos que realçam a atividade é a motivação por parte dos alunos que não pode deixar de ser reportado. A atividade estimulou a participação de toda a turma, pois com a dinâmica oferecida pelo Plickers, de disponibilizar

os resultados em tempo real a todos, a sala transformou-se num ambiente imerso numa experiência tecnológica diferente das atividades habitualmente realizadas em sala [...]. (SANTOS; NICOT; MARQUES, 2020, p. 156).

Contudo ao buscar inserir esse recurso em sala de aula devemos ter ciência que será um desafio ao professor, imigrante digital, que em sua maioria está buscando aprender e fazer uso dessas tecnologias digitais (PRENSKY, 2001). Onde, nesse processo os professores se deparam não apenas com obstáculos tecnológicos, mas também com barreiras referentes ao idioma.

O Plickers tem muitos pontos positivos e acreditamos em seu potencial pedagógico, mas a barreira do idioma é uma realidade pois suas versões (navegador WEB e aplicativo) estão disponíveis na língua inglesa, o que pode diminuir o interesse de uso pelos professores que não possuem domínio mínimo desse idioma.

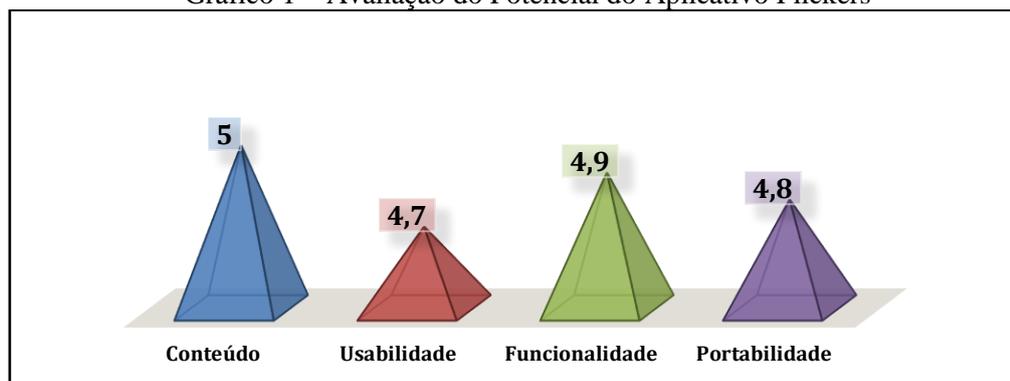
Para minimizar essa realidade, os professores podem fazer uso de navegadores de *internet* com tradução automática da página WEB, como *Google Chrome*, que auxiliará bastante o professor nos cadastros iniciais, construção das questões e etc. Mas o aplicativo para celular é totalmente em inglês e não possui recurso de tradução o que exigirá um pouco mais de quem for usá-lo, já que o celular é a ferramenta mais adequada para o manuseio e coleta das imagens dos códigos QR dos alunos nas práticas pedagógicas do Plickers em sala de aula.

Para avaliar o potencial pedagógico do aplicativo/plataforma do Plickers, seguimos alguns critérios baseados no modelo de avaliação de softwares educacionais EDUCAUSE (2001), nos trabalhos de Gladcheff, Zuffi e Silva (2001) e Silva, Marinho, Oliveira e Medeiros (2018) a saber se:

- a) o aplicativo contribui para despertar o interesse do estudante;
- b) as respostas dos estudantes são verificadas corretamente;
- c) o feedback emitido permite que o estudante reflita sobre seu erro;
- d) a usabilidade leva em consideração a facilidade de uso e as instruções existentes;
- e) a funcionalidade considera suas características de interface e interatividade;
- f) as funções contidas nele atendem às necessidades para a qual se destina este recurso;
- g) a portabilidade verifica sua adaptabilidade e flexibilidade;
- h) o aplicativo irá se adequar as realidades do usuário e suas necessidades.

Com base nas informações acima, condensamos para esta pesquisa quatro categorias avaliativas para o Plickers (conteúdo; usabilidade; funcionalidade; portabilidade), com uma escala de 0 a 5 pontos por categoria, que foram analisadas pelo pesquisador e tabuladas para o resultado apresentado no Gráfico 1 abaixo:

Gráfico 1 – Avaliação do Potencial do Aplicativo Plickers



Fonte: arquivo da pesquisadora

O uso do Plickers em sala de aula despertou o interesse dos estudantes (SANTOS; NICOT; MARQUES, 2020) e com um resultado imediato o professor pode até revisar o conteúdo afim de firmar um entendimento pleno pela turma. No entanto, o quesito usabilidade acaba tendo um obstáculo referente ao idioma, o que pode gerar um grau de dificuldade para o professor ficando sua nota em 4,7.

O aplicativo é um recurso básico, possui questões de múltipla escolha, verdadeiro ou falso e possui a opção de pesquisa na qual não há respostas certas, é apenas para fazer enquetes. Então no critério de funcionalidade o aplicativo possui as ferramentas necessárias para efetuar as tarefas ao qual se propõe.

O fato do professor ser o único que precise ter acesso ao aplicativo e que os estudantes não necessitem ter acesso a internet, como a maioria dos aplicativos com a mesma proposta (kahoot, socrative e outros), é um ponto superpositivo. Entretanto o professor precisa de um *Datashow* para poder exibir as questões para os estudantes, sendo que este possa ser um recurso que a escola em que o professor trabalhe não tenha, por esse motivo foi atribuído ao critério de Portabilidade 4,8 pontos.

Como exposto acima o Plickers tem muitos pontos positivos e alguns negativos, e inserir esse aplicativo em sala de aula será um desafio ao professor, mesmo que o aplicativo tenha apresentado potencial pedagógico. Para Oliveira, Albuquerque e Alves (2019) um recurso desse tipo requer que o professor saia de sua zona de conforto, uma vez que é exigido do professor conhecer e dominar o uso desse tipo de tecnologia em sala de aula, e gaste um tempo extra para planejar suas aulas inserindo o uso do aplicativo. Além do mais o professor deverá ter acesso a internet, a um *Datashow* e deverá imprimir as placas para os estudantes.

Contudo, embasados em Lima (2018) acreditamos na utilização de novas metodologias

em sala de aula, atreladas ao uso das TD, pois desse modo podemos ampliar o processo de ensino-aprendizagem de conceitos matemáticos tornando-os menos abstratos, mais compreensíveis, atrativos e significativos.

4 SEQUÊNCIA DIDÁTICA: UMA PROPOSTA PARA O ENSINO DE EQUAÇÕES E SISTEMA DE EQUAÇÕES DO 1º GRAU

A SD é uma metodologia que busca a princípio, melhorar a linguagem e compreensão de conteúdos disciplinares, dentro de um processo pedagógico organizado e direcionado (PERRETI; TONIN, 2013). Sendo assim, esta deve ser muito bem pensada e planejada, para que o professor possa ter suas metas alcançadas e o estudante o aprendizado esperado, desenvolvendo as competências e habilidades necessárias à sua etapa formativa, o que a torna uma opção interessante para o ensino da matemática.

Na busca por um processo de aprendizagem mais dinâmico, diferenciado e efetivo, sugerimos nesta pesquisa a junção da SD com as TD, onde o planejamento sequencial do conteúdo se dará a fim de gerar um aprendizado por meio de um recurso pedagógico digital ligado a conteúdos já trabalhados, isto é, trata-se de uma aprendizagem mais significativa pois ocorre por meio da relação de uma nova informação com outra já existente, ampliando assim o conhecimento do estudante (AUSUBEL, 2000).

3.1 SD: uma proposta com o uso do aplicativo Plickers

A presente proposta de Sequência Didática (SD) tem como principal objetivo tornar o ensino da matemática em turmas do 8º ano do Ensino Fundamental mais dinâmico e interessante, ajudando o professor a acompanhar o desenvolvimento de sua turma, com o intuito de possibilitar que os estudantes sejam sujeitos ativos na construção do conhecimento, despertando a curiosidade dos mesmos e incentivando sua participação nas aulas.

O assunto de Equações e Sistema de Equações do 1º grau foi escolhido para ser ensinado através do aplicativo Plickers e via SD, a fim de potencializar o processo pedagógico. Vale ressaltar que por se tratar de uma proposta focada em algo mais abrangente, o professor tem liberdade para adaptá-la a sua realidade, entretanto reforçamos a importância de seguir a sequência proposta uma vez que cada etapa foi estruturada objetivando que os conceitos sejam aprendidos de forma significativa pelos estudantes.

Esta SD está dividida em 5 aulas de 50 minutos, e o detalhamento de cada aula pode ser encontrado no Apêndice A. Vale destacar que o professor pode adequá-la a sua realidade.

Lembramos que é importante que antes mesmo da primeira aula o professor deverá estar plenamente familiarizado com o aplicativo de celular e com a plataforma no computador, além de ter em mãos os cartões impressos dos *QR code* para os estudantes (No site: <https://aulaincrível.com/guiaplickers/> há um guia completo para a utilização e aplicação do Plickers).

Objetivos: Reconhecer e identificar os elementos de uma Equações do 1º grau; Descrever uma situação por meio de uma equação do 1º grau; Resolver Equações do 1º grau com uma ou duas incógnitas; Reconhecer e resolver Sistemas de duas Equações do 1º grau com duas incógnitas; Analisar graficamente as soluções de um Sistema de duas Equações do 1º grau com duas incógnitas.

Objetos de Conhecimento: Associação de uma Equação Linear de 1º grau a uma reta no plano cartesiano; Sistema de Equações Polinomiais de 1º grau: resolução algébrica e representação no plano cartesiano.

Habilidades: EF08MA07 - Associar uma Equação Linear de 1º grau com duas incógnitas a uma reta no plano cartesiano. (BRASIL, 2017, p. 313).

EF08MA08 - Resolver e elaborar problemas relacionados ao seu contexto próximo, que possam ser representados por Sistemas de Equações de 1º grau com duas incógnitas e interpretá-los, utilizando, inclusive, o plano cartesiano como recurso. (BRASIL, 2017, p. 313).

Aula 01: Par Ordenado.

Inicie a aula dialogando com os estudantes a respeito do que é um par ordenado, apresente o jogo batalha naval como um exemplo encontrado no dia a dia, o professor pode elaborar um slide para ajudá-lo a ilustrar melhor os conteúdos. Tratando-se de matemática quanto mais ilustrações e contextualizações com a realidade melhor.

Em um segundo momento explique sobre a representação geométrica de pares ordenados, apresentando aos estudantes as coordenadas cartesianas. Deve-se, nessa etapa inicial, discutir com os estudantes como eles entendem essas representações, e de que modo eles podem usá-las em seu dia a dia. Propomos ao professor uma conversa com os estudantes em que sejam feitas indagações que possam responder com suas próprias palavras.

Para finalizar a aula o professor pode realizar ao menos 3 exercícios sobre a aplicação do conteúdo exposto. É importante que nesse ponto o professor destaque a importância das coordenadas cartesianas e suas aplicações.

Aula 02: Equação do 1º grau com duas incógnitas.

Inicie esta aula propondo um problema que leve os estudantes até uma Equação do 1º grau com duas incógnitas, deixe os estudantes procurarem todas as soluções possíveis do problema proposto. Incentive-os a pensar sozinhos e depois peça para verificar com o colega ao lado as respostas encontradas. Por fim, incentive a chegar a uma conclusão, mas valorize todas as respostas diferentes encontradas.

Após esse momento sistematize os conceitos, explique e debata as ideias expostas nesta aula com os alunos, lembre-se de ressaltar que nem sempre se faz necessário representar a resposta em uma linguagem matemática formal, mas sim que ela seja coerente. Para finalizar a aula o professor pode realizar 3 exercícios para reforçar o conteúdo trabalhado.

Aula 03: Sistema de duas Equações do 1º grau com duas incógnitas.

Nesta aula explique sobre Sistema de Equações e diga aos estudantes que agora irão aprender o método da substituição, onde escolhemos uma das equações e isolamos uma das incógnitas, e o método da soma o qual nos auxilia quando unimos duas ou mais equações com duas ou mais incógnitas, um pouco mais complexa. Exponha as duas formas de solução e discuta com os estudantes como e onde aplicá-las. Ao fim da aula proponha aos estudantes que elaborem situações problemas que possam ser resolvidas pelo método da substituição ou soma.

Aula 04: Solução gráfica de um Sistema de duas Equações do 1º grau com duas incógnitas.

Nesta aula questione os estudantes sobre as relações entre as resoluções geométrica e algébrica. Faça com que os estudantes percebam não ser necessário mais do que dois pontos para fazer uma representação gráfica. Elabore tabelas para que os estudantes façam as representações gráficas, e assim possam ir compreendendo o assunto e percebam que independente de ser uma solução algébrica ou geométrica o resultado é o mesmo.

Ao final desta aula o professor pode comunicar aos estudantes que fará aplicação do aplicativo Plickers na próxima aula e para incentivar a participação dos mesmos, além do formato de competição, o professor pode dizer que terá uma premiação. A premiação ficará a cargo do professor, por exemplo, os 10 primeiros colocados ganharão um ponto na média final.

Aula 05: Aplicação do Plickers.

Inicie a aula apresentando o aplicativo e como será o funcionamento da atividade, depois distribua os cartões com o *QR code* aos estudantes e aplique uma atividade teste (com 2 ou 3 questões bem simples), para que eles pratiquem e assimilem o uso dos cartões para a atividade oficial que será realizada.

Para a realização da atividade principal lembre os estudantes que cada cartão possui uma numeração que o identifica e nas laterais estão distribuídas as letras A, B, C e D, onde a opção de resposta dele deverá ser sempre a letra apresentada na parte superior do cartão ao mostrar para o professor. No caso de uma questão do tipo verdadeiro ou falso, a opção verdadeira estará representada pela letra A e o falso pela letra B. Caso o estudante considere que a alternativa correta seja falsa, por exemplo, seu cartão deverá ficar posicionado com a letra B na parte superior ao mostrar sua resposta.

O professor deverá mostrar as questões no quadro ou em uma parede através de um projetor, porém se o professor não detiver essa ferramenta poderá ler as questões, apresentando as opções A, B, C e D. Para cada questão os alunos terão 3 minutos para responder.

Caso ocorram erros, algum estudante que tiver acertado poderá explicar a resposta correta para os colegas, abrindo chance para o diálogo na turma e o compartilhamento de ideias. Mas, independentemente de haver erros ou não, o professor deverá fazer uma contextualização sobre o assunto e caso a maioria da turma erre as respostas, o mesmo deverá retomar os conteúdos abordados de forma mais aprofundada.

Após o final da atividade, o professor deve verificar o relatório do Plickers referente ao desempenho dos estudantes, de onde analisará a necessidade de retomar alguma parte ou todo o conteúdo. Ressaltamos que o uso de TD é um auxílio ao professor, esta proposta não é uma fórmula ou receita milagrosa para melhorar o ensino, entretanto é uma opção ofertada ao professor para ajudá-lo a ministrar sua aula de forma diferenciada, a fim de despertar nos estudantes a curiosidade e incentivá-los a participar das aulas.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nossa pesquisa teve por objetivo construir uma proposta de Sequência Didática utilizando o recurso pedagógico digital Plickers como elemento mediador do processo de ensino do conteúdo de Equações e Sistema de Equações do 1º grau para turmas de 8º ano do Ensino Fundamental, a fim de tornar o ensino da matemática um processo mais dinâmico e interessante, ajudando o professor a acompanhar o desenvolvimento de sua turma e possibilitar que os estudantes sejam sujeitos ativos na construção do conhecimento.

Nosso levantamento bibliográfico proporcionou uma perspectiva educacional positiva a respeito do uso das TD em sala de aula, inclusive do próprio aplicativo Plickers para o aprendizado dos estudantes. E em função do nosso contato com este recurso, acreditamos que

sua implementação feita de forma planejada em sala de aula será muito positiva e proveitosa. Pelos relatos observados durante as leituras, será um ótimo recurso de auxílio para os professores, que lutam tanto para que seus estudantes tomem gosto pela matemática. E para os estudantes este recurso pode possibilitar o despertar da curiosidade e incentivar uma maior participação nas aulas.

Usando o Plickers, como um recurso potencializador do processo pedagógico significativo, dentro da SD apresentada, vislumbramos a possibilidade de desenvolver um trabalho pedagógico que propiciará ao estudante um aprendizado mais efetivo e prazeroso do conteúdo matemático. Mas entendemos que a proposta apresentada deverá passar pela aplicação em sala de aula, como um novo estudo, sendo analisados os resultados a fim de determinar sua efetividade pedagógica, mas esta parte ficará como sugestão para uma pesquisa de continuação.

6 REFERÊNCIAS

ÁLVAREZ, A. M.; HÉRNADES, M. M. El lenguaje natural en el aula de matemáticas. *In*: MORA, D.; GÓMEZ, W. S. (Ed.). **Lenguaje, comunicación y significado em educación matemática**: algunos aspectos sobre la relación entre matemática, lenguaje, pensamiento y realidad desde una perspectiva crítica. La Paz: Gidem, 2006. p. 159-185.

AUSUBEL, D. **Aquisição e Retenção dos Conhecimentos**: Uma perspectiva cognitiva, 1^o Edição, Lisboa: Ed. Paralelo LTDA, 2000.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: matemática**. Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1998.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**. Ministério da Educação. Brasília, 2017.

BRUM, W. P. A facilitação da Aprendizagem Significativa no Ensino de Matemática em detrimento a Aprendizagem Mecânica. **Revista Órbita Pedagógica**. v. 2, n. 1. Angola, 2015.

CABRAL, F. H. M. Utilização do aplicativo Plickers no ensino de matemática. **Revista Brasileira da Educação Profissional e Tecnológica**. v. 1. Brasil, 2020.

COSTA, L. de F. M. da. **Metodologia do Ensino da Matemática**: Fragmentos Possíveis. 2018. Manaus: BK Editora, 2018.

CRESWELL, J. W. **Projeto de pesquisa**: métodos qualitativo, quantitativo e misto. Porto Alegre: Artmed, 2007.

DITZZ, Á. J. M.; GOMES, G. R. R. A utilização do aplicativo Plickers no apoio à avaliação formativa. **Revista Tecnologias na Educação**. v. 19, ano 9. Julho, 2017.

EDUCAUSE, Modelo Avaliativo 2001. *In*: TAROUCO, L. **Avaliação de objetos de aprendizagem**. CINTED - Centro Interdisciplinar de Novas Tecnologias na Educação Universidade Federal do Rio Grande do Sul. 2004. Disponível em: <http://penta2.ufrgs.br/edu/avaliacao/avalObjetosAprendizagem.pdf>. Acesso em: 20 mai. 2021.

FIAES, J. de J.; SANTOS, D. B.; MAGALHÃES, A. R. Dificuldades na resolução de problemas matemáticos com equação polinomial do 1º grau: análise e perspectivas. **Revista Metáfora Educacional** (ISSN 1809-2705) – versão on-line. Editora Dra. Valdeci dos Santos. Feira de Santana – Bahia (Brasil), n. 21 (jul. – dez. 2016), 1 dez. 2016, p. 303-339. Disponível em: <http://www.valdeci.bio.br/revista.html>. Acesso em: 25 jun. 2020.

GIL, A. C. **Como Elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2008.

GLADCHEFF, A. P.; ZUFFI, E. M.; SILVA, D. M. da. Um Instrumento para Avaliação da Qualidade de Softwares Educacionais de Matemática para o Ensino Fundamental. *In*: Congresso da Sociedade Brasileira de Computação, **Anais**. Fortaleza, CE, Brasil, 2001.

LIMA, I. T. B. de. **Tecnologia e modelos físicos**: a utilização dos Plickers e a construção do medidor de distâncias no ensino da matemática. Trabalho de conclusão de curso de Graduação apresentado ao Departamento de Matemática Pura e Aplicada do Instituto de Matemática e Estatística da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2018.

NETO, A. de C. A. **Tópicos Essenciais de Matemática**: Conceito, Manipulação e Aplicação, Ensino Fundamental. Manaus: BK Editora, 2018.

OLIVEIRA, R. R. de.; ALBUQUERQUE, D. B. P.; ALVES, F. R. V. Educação de jovens e adultos: uma vivência didática realizada com aporte no aplicativo Plickers. **Crítica Educativa**. Sorocaba/SP, v. 5, n. 1, p. 246-261, jan./jun.2019

PEDRO, K. M.; CARVALHO, D. Objetos de aprendizagem: um panorama da produção acadêmica nacional. **Revista Linhas**. Florianópolis, v. 19, n. 40, p. 414-433, maio/ago. 2018.

PERETTI, L.; TONIN, G. M. da C. Sequência Didática na Matemática. **Rei Revista de Educação do IDEAU**. v. 8, n. 17. Janeiro, Junho 2013.

PRENSKY, M. Nativos Digital, Imigrante Digitais. De **On the Horizon** (NCB University Press, Vol. 9 No. 5, Outubro 2001). Tradução: Roberta de Moraes Jesus de Souza. Disponível em: <http://poetadasmoreninhas.pbworks.com/w/file/60222961/Prensky%20-%20Imigrantes%20e%20nativos%20digitais.pdf>. Acesso em: 13 mai. 2021.

RAMOS, A. S.; RENDEIRO, M. F. B. Estudo de caso do OAD desenvolvido para a Olimpíada Parintinense de Matemática: avaliação e usabilidade. *In*: 8º Simpósio de Educação em Ciências na Amazônia – SECAM. **Anais** [...]. Manaus, 2018.

RENDEIRO, M. F. B. Popularização da ciência, tecnologias digitais e a formação do professor no século XXI. *In*: COSTA, L. de F. M. da (org.). **Anais do II Colóquio comemorativo do dia da Matemática**: a complexidade da formação do professor que ensina

matemática. [Realização UEA, CESP. Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação Matemática e Tecnologias – COMPLEXUS e Colegiado do Curso de Licenciatura em Matemática]. Parintins/AM: Gráfica e Editora João XXIII, 06 de maio de 2019.

SANTOS, P. M. dos.; NICOT, Y. E.; MARQUES, A. dos S. V. O aplicativo Plickers como instrumento de avaliação da aprendizagem no ensino de física. Revista **REnCiMa**, v. 11, n.5, p. 146-164, 2020.

SILVA, Á. V. P. da.; MARINHO, M. R.; OLIVEIRA, T. A. de.; MEDEIROS, V. N. Checklists Específicas para Softwares Educacionais: uma Proposta e um Mapeamento Sistemático. Editor Sánchez, J. (2018). **Nuevas Ideas en Informática Educativa**, v. 14, p. 412 - 417. Santiago de Chile, 2018.

SILVA, P. F. da. **Dificuldades encontradas na resolução de problemas envolvendo equações do 1º grau**: uma análise dos erros de uma turma do 8º ano. Trabalho Monográfico apresentado à Coordenação de Curso de Licenciatura em Matemática como requisito parcial para obtenção do título de Licenciando em Matemática. Rio Tinto/PB, 2019.

7 AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus em primeiro lugar, pois sem Ele nada disso seria possível. Agradeço também a meus pais (M^a Raimunda e Josimar) e meus sogros (Raidete e Francisco), pela compreensão e apoio principalmente na reta final do curso, pois sem a ajuda dessas pessoas maravilhosas e que eu amo demais, não teria conseguido chegar até aqui. Agradeço as minhas estrelinhas Lucrécia Ramos, Raimundo Ramos, Francisco Almeida e Carlily Batalha que estão em festa junto comigo, e minha vizinha Dalva. Agradeço ao Ronaldo Ruiz, meu noivo e parceiro de estudos, meu companheiro que esteve ao meu lado nos bons e maus momentos dessa jornada. Agradeço aos meus amigos, principalmente Raianne, Pedro, Jocinedson e Karol que me ajudaram muito. Agradeço a todos os professores que contribuíram com a minha formação e principalmente ao meu orientador Professor Msc. Manoel Fernandes Braz Rendeiro.

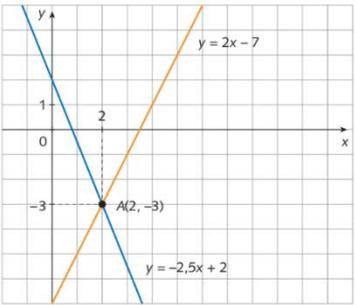
APÊNDICE A – DETALHAMENTO DA SEQUÊNCIA DIDÁTICA

Aula 01					
Nº Aula:	1 ^a	Aula:	Par Ordenado	Pré-requisito:	Diálogo com os estudantes para um diagnóstico
Duração:	50 minutos	Local:	Sala de Aula	Recursos:	- Projetor multimídia - Quadro e pinceis
Objetivo da Aula:	Associar e representar uma Equação de 1º grau com duas incógnitas a uma reta no plano cartesiano				
Tipo de Atividade	Atividade individual				
Atividades de Ensino – A. E. (Professor)	A. E. 01 - Explicar os conceitos básicos de Par Ordenado. A. E. 02 - Propor indagações que os estudantes possam responder com suas próprias palavras. A. E. 03 - Propor exercícios práticos sobre Par Ordenado.				
Atividades de Aprendizagem – A.A. (Estudante)	A. A. 02 - Responder indagações com suas próprias palavras. A. A. 03 - Responder aos exercícios propostos pelo professor.				
Exemplo de Exercícios – E. E.	E. E. 02 - O que é um par ordenado? E. E. 02 - Quais são os elementos que podemos identificar em um plano cartesiano? E. E. 03 - Peça aos estudantes que eles identifiquem a localização do ponto Q(4, 3) e o comparem com a do ponto P(3, 4) que foi representado no plano. Apesar de os elementos serem iguais, a ordem em que eles se apresentam modifica a localização do ponto. E. E. 03 - Vamos representar no plano cartesiano os pontos cujas coordenadas são A(3, 2), B(24, 1), C(23, 23), D(5, 1), E(2, 0), F(0, 22) e G(25, 24).				
Resultados Pretendidos da Aprendizagem – RPAs	Identificar os elementos de uma Equação do 1º grau; Compreender como uma Equação de 1º grau com duas incógnitas pode ser representada em uma reta no plano cartesiano.				
Aula 02					
Nº Aula:	2 ^a	Aula:	Equação do 1º grau com duas incógnitas	Pré-requisito:	1ª Aula
Duração:	50 minutos	Local:	Sala de Aula	Recursos:	- Quadro e pinceis - Projetor multimídia - Lápis - Caderno
Objetivo da Aula:	Fornecer requisitos básicos para que os estudantes possam: reconhecer e resolver Equações do 1º grau com uma ou duas incógnitas; reconhecer e resolver Sistemas de duas Equações do 1º grau com duas incógnitas				
Tipo de Atividade	Atividade coletiva e individual				
Atividades de Ensino – A. E. (Professor)	A. E. 04 – Se necessário revisar o que é uma Equação de 1º grau. A. E. 05 – Promover uma discussão de um problema que a solução leve os estudantes até uma Equação do 1º grau com duas incógnitas. A. E. 06 – Sistematizar os conceitos de uma Equação com duas incógnitas e mostrar sua representação gráfica. A. E. 07 – Propor exercícios para fixar o conteúdo trabalhado				

Atividades de Aprendizagem – A.A. (Estudante)	<p>A. A. 05 – Debater com os colegas possíveis soluções para o problema apresentado.</p> <p>A. A. 07 – Resolver os exercícios propostos.</p>				
Exemplo de Exercícios – E. E.	<p>E. E. 05 - João gosta muito de animais de estimação e de charadas. Certo dia um amigo perguntou-lhe quantos cachorros e quantos gatos ele tinha. Prontamente João respondeu com o seguinte enigma: “<i>A soma do dobro do número de cachorros e do triplo do número de gatos é igual a 17. E a diferença entre o número de cachorros e de gatos é apenas um</i>”. Será que você consegue desvendar esse enigma e descobrir quantos cachorros e quantos gatos João possui?</p> <p>E. E. 07 – Escreva uma equação que represente o perímetro de um retângulo com lados de medidas x e y e perímetro igual à 48 cm.</p> <p>E. E. 07 - Represente graficamente as soluções das equações (a) $x + y = 3$; (b) $x = y$; (c) $2x - y = 4$</p>				
Resultados Pretendidos da Aprendizagem - RPAs	<p>Identificar Equações do 1º grau com uma ou duas incógnitas; Descrever uma situação por meio de uma equação do 1º grau; Resolver Equações do 1º grau com uma ou duas incógnitas.</p>				
Aula 03					
Nº Aula:	3ª	Aula:	Sistema de duas Equações do 1º grau com duas incógnitas	Pré-requisito:	2ª Aula
Duração:	50 minutos	Local:	Sala de Aula	Recursos:	- Lápis - Caderno - Projetor multimídia - Quadro e pinceis
Objetivo da Aula:	Fornecer requisitos básicos para a compreensão das atividades envolvendo os conteúdos ligados a Sistema de duas Equações do 1º grau com duas incógnitas.				
Tipo de Atividade	Atividade em grupo				
Atividades de Ensino – A. E. (Professor)	<p>A. E. 8 - Explicar sobre o método da substituição e o método da soma</p> <p>A. E. 9 - Exponha as duas formas de solução e discuta com os estudantes como e onde aplicá-las</p> <p>A. E. 10 - Propor aos estudantes que elaborem situações problemas que possam ser resolvidas pelo método da substituição ou soma.</p>				
Atividades de Aprendizagem – A.A. (Estudante)	A. A. 10 - Elaborar situações-problema que possam ser resolvidas pelo método da substituição ou soma. (As atividades podem ser desenvolvidas em um momento fora da aula caso seja necessário mais tempo para resolução da mesma).				
Resultados Pretendidos da Aprendizagem - RPAs	Reconhecer e resolver Sistemas de duas Equações do 1º grau com duas incógnitas.				
Aula 04					
Nº Aula:	4ª	Aula:	Solução gráfica de um Sistema de duas Equações do 1º grau com duas incógnitas	Pré-requisito:	3ª Aula
Duração:	50 minutos	Local:	Sala de aula	Recursos:	- Projetor multimídia - Quadro e pinceis

Objetivo da Aula	Fornecer requisitos básicos para que os estudantes possam analisar graficamente as soluções de um Sistema de duas Equações do 1º grau com duas incógnitas.				
Tipo de Atividade:	Atividade Individual				
Atividades de Ensino – A. E. (Professor)	<p>A. E. 11 - Questionar os estudantes sobre as relações entre as resoluções geométrica e algébrica.</p> <p>A. E. 12 - Elaborar tabelas para que os estudantes façam as representações gráficas</p>				
Atividades de Aprendizagem – A.A. (Estudante)	<p>A. A. 11 - Responder ao questionamento do professor</p> <p>A. A. 12 - Fazer as representações gráficas</p>				
Resultados Pretendidos da Aprendizagem – RPA	Analisar graficamente as soluções de um Sistema de duas Equações do 1º grau com duas incógnitas.				
Aula 05					
Nº Aula:	5ª	Aula:	Aplicação do Plickers	Pré-requisito:	1ª, 2ª, 3ª e 4ª Aula
Duração:	50 minutos	Local:	Sala de aula	Recursos:	<ul style="list-style-type: none"> - Projetor multimídia - Smartphone - Cartões com <i>QR code</i> - Quadro e pinceis
Objetivo da Aula	Identificar a compreensão dos conteúdos e atividades realizadas nas aulas anteriores.				
Tipo de atividade	Atividade individual				
Atividades de Ensino – A. E. (Professor)	<p>A. E. 13 - Apresentar o aplicativo Plickers e como será o funcionamento da atividade, depois distribua os cartões com o <i>QR code</i> aos estudantes e aplique uma atividade teste, para que eles pratiquem e assimilem o uso dos cartões para a atividade oficial</p> <p>A. E. 14 - Utilizar o aplicativo Plickers para avaliar os estudantes</p> <p>A. E. 15 – Mostrar as questões no quadro ou em uma parede com o auxílio do projetor.</p> <p>A. E. 16 – Contextualize o conteúdo apresentado e dê espaço aos estudantes para que possam expor suas opiniões e soluções.</p>				
Atividades de Aprendizagem – A.A. (Estudante)	<p>A. A. 14 – Participar da atividade.</p> <p>A. A. 15 – Responder as questões apresentadas.</p>				

<p>Exemplo de Exercícios – E. E. Reconhecer e identificar os elementos de uma Equação do 1º grau</p>	<p style="text-align: right;"><small>Show Graph</small> <small>Reveal Answer</small></p> <p style="text-align: center;">A forma geral de uma equação do 1º grau é $ax+b=0$, com $a \neq 0$. Onde a e b são incógnitas.</p> <p style="text-align: center;"><input type="radio"/> A Verdadeiro <input type="radio"/> B Falso</p>
<p>Exemplo de Exercícios – E. E. Descrever uma situação por meio de uma equação do 1º grau</p>	<p style="text-align: right;"><small>Mostrar gráfico</small> <small>Revelar a Resposta</small></p> <p style="text-align: center;">A soma de um número com sua terça parte é igual à metade desse número acrescida de 30. Qual é esse número?</p> <p style="text-align: center;"><input type="radio"/> A 33 <input type="radio"/> B 35 <input type="radio"/> C 34 <input type="radio"/> D 36</p>
<p>Exemplo de Exercícios – E. E. Resolver Equações do 1º grau com uma ou duas incógnitas</p>	<p style="text-align: right;"><small>Mostrar gráfico</small> <small>Revelar a Resposta</small></p> <p style="text-align: center;">Em sua rua, André observou que havia 20 veículos estacionados, dentre motos e carros. Ao abaixar-se, ele conseguiu visualizar 54 rodas. Qual é a quantidade de motos e de carros estacionados na rua de André?</p> <p style="text-align: center;"><input type="radio"/> A 12 e 8 <input type="radio"/> B 10 e 10 <input type="radio"/> C 13 e 7 <input type="radio"/> D 15 e 5</p>

<p>Exemplo de Exercícios – E. E. Reconhecer e resolver Sistemas de duas Equações do 1º grau com duas incógnitas</p>	<p>Mostrar gráfico Revelar a Resposta</p> <p>Tenho avestruzes e coelhos, em um total de 35 cabeças e 110 pés. Calcule o número de avestruzes e o de coelhos, respectivamente.</p> <p><input type="radio"/> A 15 e 20 <input type="radio"/> B 20 e 15 <input type="radio"/> C 22 e 13 <input type="radio"/> D 13 e 22</p> 
<p>Exemplo de Exercícios – E. E. Analisar graficamente as soluções de um Sistema de duas Equações do 1º grau com duas incógnitas</p>	<p>Show Graph Reveal Answer</p> <p>Observe a figura, que representa a solução gráfica de um sistema. Este é um sistema:</p>  <p><input type="radio"/> A possível e determinado <input type="radio"/> B impossível <input type="radio"/> C possível e indeterminado</p>
<p>Resultados Pretendidos da Aprendizagem - RPAs</p>	<p>Verificar os conceitos aprendidos. Analisar a autonomia e participação dos estudantes. Diagnosticar os conhecimentos após a utilização do aplicativo Plickers</p>