



Educação Financeira nas aulas de matemática com o uso de Mobile Learning

Financial Education in math classes using Mobile Learning

Autor 1¹ Adilson Vilson Vieira

Autor 2² Elisa Henning

Autor 3³ Learcino dos Santos Luiz

Resumo: Este artigo apresenta resultados de uma atividade sobre Educação Financeira, sob a perspectiva da Educação Matemática Crítica, e conta com a utilização de tecnologias móveis, como smartphones e tablets, para a produção de um vídeo explicativo sobre as diferenças entre Juros Simples e Juros Compostos. Por meio da metodologia da Sala de Aula Invertida desenvolvemos uma investigação matemática para solucionar um cenário que envolvia a diferença entre os tipos de Juros. O vídeo contou com a atuação e dramatização dos estudantes para a resolução do problema apresentado. Foram analisadas as possibilidades pedagógicas da teoria do Mobile Learning para o ensino de conceitos financeiros em turmas de 9º ano do Ensino Fundamental. O trabalho se mostra relevante visto que há uma grande demanda por parte da sociedade por melhores níveis de aprendizagem, pelo uso eficiente das tecnologias digitais na educação, e também, por dinâmicas e metodologias de ensino que levem os alunos, não só ao conhecimento dos conteúdos curriculares, mas ao desenvolvimento de habilidades e competências necessárias para o cidadão do século XXI, como saber trabalhar em grupo, usar a criatividade, ser protagonista de seu aprendizado e utilizar as tecnologias digitais com racionalidade, para a resolução de problemas.

Palavras-chave: Educação financeira. Educação matemática crítica. Mobile learning.

Abstract: This article presents the results of an activity on Financial Education, from the perspective of a Critical Mathematical Education, and uses mobile technologies, such as smartphones and tablets, to produce an explanatory vídeo about the differences between Simple Interest and Compound Interest. Through the Inverted Classroom methodology we developed a mathematical investigation to solve a scenario that involved the difference between the types of interest. The vídeo featured the students' acting and role play to solve the problem presented. The pedagogical possibilities of the Mobile Learning theory for the efficient use of digital technologies in education, and also for teaching dynamics and methodologies that lead students, not only to knowledge of the contents curriculum, but the development of skills and competences necessary for the 21st century citizen, such as knowing how to work in groups, use creativity, be a protagonist of their learning and use digital technologies rationally to solve problems.

¹ Adilson Vilson Vieira – mestrando em matemática, Udesc, Joinville, adilsonvv@gmail.com.

² Elisa Henning – Doutora em estatística, Udesc, Joinville, elisa.henning@udesc.

³ Learcino dos Santos Luiz – Doutor em educação, Udesc, Joinville, learcino.luiz@udesc.br.



Keywords: Financial education. Critical math education. Mobile learning

1 Introdução

Um dos grandes desafios dos professores de matemática é envolver os estudantes em situações inovadoras que estimulem o aluno tornando-o protagonista de sua própria aprendizagem por meio de pesquisas e investigações que agucem a curiosidade e incentive-os a desenvolver uma postura ativa frente ao aprendizado. Uma das formas de encarar esse desafio é com a utilização de dispositivos móveis, como tablets e smartphones, de forma a auxiliar na aprendizagem do estudante.

Nesse sentido a teoria Mobile Learning, ou apenas M-Learning, apresenta o suporte teórico para que seja desenvolvido um trabalho que gere resultados positivos na aprendizagem de matemática com a utilização das novas tecnologias na escola. Essa teoria indica a utilização de dispositivos móveis como ferramentas para aprendizagem.

Essas tecnologias digitais são indispensáveis na escola do século XXI. Silva (2013, p.60) evidencia que:

[...] na sociedade do conhecimento, o importante é que o educando interaja a fim de contribuir com sua própria aprendizagem. Ou seja, com a evolução da tecnologia, as mídias não se limitam apenas ao uso dos novos equipamentos e produtos, ela também altera comportamentos e contribui com o processo de aprendizagem.

Com M-Learning diferentes possibilidades para o trabalho pedagógico são apresentadas e situações inovadoras podem ser desenvolvidas por meio do uso de aplicativos, ou para a gravação de vídeos, ou até mesmo como um recurso para a pesquisa, oportunizando o desenvolvimento da autonomia frente aos estudos, colocando-o efetivamente como centro do processo da aprendizagem.

Planejar a aula considerando o aluno como sujeito ativo da aprendizagem, utilizando de recursos tecnológicos para ampliar as fronteiras do conhecimento, exige que o professor esteja consciente e disposto a enfrentar os riscos envolvidos ao atuar



com esses equipamentos. O risco de não se ter todas as respostas para os questionamentos dos alunos, o risco dos aparelhos não funcionarem adequadamente, o risco da quebra do silêncio por haver uma aula mais dialogada, compartilhada e, quem sabe, fora da própria sala de aula. O risco maior existe para o professor que é acostumado a centralizar as informações exigindo que seus alunos façam uma série de exercícios repetitivos que pouco contribuem para o desenvolvimento de um aprendizado duradouro e significativo (SKOVSMOSE, 2001).

Em oposição a esse tipo de ensino catequizador surge a Educação Matemática Crítica que tem a preocupação de trabalhar com diferentes Ambientes de Aprendizagem para desenvolver a autonomia do estudante revelando o poder que é atribuído ao conhecimento matemático em nossa sociedade. Os Ambientes de Aprendizagem e os Cenários para Investigação são apresentados como uma forma de trabalho na educação matemática que consideram as visões e produções dos estudantes, suas vivências e os caminhos e recursos que o farão resolver as tarefas propostas (SKOVSMOSE, 2000).

Este artigo apresenta resultados de uma pesquisa sobre Educação Financeira, com a perspectiva da Educação Matemática Crítica, e conta com a utilização de tecnologias móveis para a produção de um vídeo explicativo de um Cenário para Investigação envolvendo juros simples e juros compostos para alunos do 9º Ano de uma escola da rede municipal de Joinville.

Foram analisadas as produções dos vídeos realizados pelos estudantes durante a atividade. O trabalho se mostra relevante visto que há uma grande demanda pelo uso eficiente das tecnologias digitais na educação, e também, por dinâmicas e metodologias de ensino que levem os alunos, não só ao conhecimento dos conteúdos curriculares, mas ao desenvolvimento de habilidades e competências necessárias para o cidadão do século XXI, dentre elas, saber trabalhar em grupo, usar a criatividade, ser protagonista de seu aprendizado e utilizar as tecnologias digitais com racionalidade, para a resolução de problemas (MORAN, 2015).

Apresentamos a seguir nossas referências teóricas que foram baseadas na



educação matemática crítica e na teoria mobile learning. Logo após trazemos uma experiência realizada em sala de aula com alunos de 9º ano e que representa uma ação pedagógica inovadora por meio do uso de dispositivos móveis sem fio baseado na teoria do M-Learning.

2 Educação financeira

Grande parte dos jovens entre 18 a 24 anos encontra-se em situação de endividamento. Segundo dados do IBGE (2019) um em cada cinco jovens nessa faixa etária encontra-se nessa situação. Dentre os possíveis motivos para o endividamento da população está a falta de uma abordagem educativa adequada sobre finanças durante o período escolar. É urgente que as escolas desenvolvam iniciativas que apontem para ações concretas e que possam ser úteis para a construção de estratégias que possibilitem ao estudante certa estabilidade financeira durante sua idade adulta.

Na Base Nacional Comum Curricular (2017), essas temáticas são contempladas em habilidades dos componentes curriculares, cabendo aos sistemas de ensino e escolas, de acordo com suas especificidades, tratá-las de forma contextualizada.

A matemática pode ser um elo entre a escola e a Educação Financeira por meio da realização de Cenários para Investigação que façam uso da aplicação de conceitos estatísticos e requeiram análises de determinadas situações que contribuam para a melhora da percepção financeira e dos riscos de se levar uma vida economicamente atribulada fazendo-os agir de forma mais racional e consciente.

Essas questões, além de promover o desenvolvimento de competências pessoais e sociais dos alunos, podem se constituir em excelentes contextos para as aplicações dos conceitos da Matemática Financeira e também proporcionar contextos para ampliar e aprofundar esses conceitos (BRASIL, 2017).



Nessa perspectiva, a Organização das Nações Unidas para a Educação, a ciência e a cultura (UNESCO, 2014, p. 14) menciona ainda que:

É importante que a implementação de projetos de aprendizagem móvel e seus modelos pedagógicos não sejam orientados apenas pelas vantagens e limitações das tecnologias móveis, mas também pela consciência de como as tecnologias se encaixam na estrutura cultural e social mais ampla das comunidades.

Um dos objetivos apontados pela Base é justamente resolver e elaborar problemas que envolvam porcentagens, como os que lidam com acréscimos e decréscimos simples, utilizando estratégias pessoais, cálculo mental e calculadora, no contexto de educação financeira (BRASIL, 2017).

Nesse contexto, a Educação Matemática Crítica apresenta como proposta didática os Cenários para Investigação que se constituem como uma alternativa para o ensino da Matemática ancorado na formação para a cidadania. Um Cenário para Investigação se caracteriza por proporcionar aos alunos a possibilidade de formular questões e de refletir, discutir e buscar possíveis soluções. Desta forma, os alunos assumem a incumbência pelo processo crítico na construção de seu conhecimento, sendo responsáveis pelo processo investigativo (SKOVSMOSE, 2008).

3 Educação matemática crítica

A Educação Matemática Crítica inclui o interesse pelo desenvolvimento da educação matemática como suporte da democracia, e isso implica em mostrar os aspectos democráticos também em sala de aula. A matemática não é somente uma disciplina escolar, ela é algo sobre o qual é preciso refletir. Ela é parte de nossa cultura tecnológica e exerce muitas funções (SKOVSMOSE, 2001).

Trabalhar a matemática de forma abstrata é importante, mas pouco colabora para a resolução dos problemas simples que enfrentamos cotidianamente. A consequência de um ensino desvinculado da realidade do estudante e muito preocupado com as regras formais da matemática causou um distanciamento entre o



aluno e o saber e isso trouxe reflexões a Skovsmose (2000) sobre quem são os verdadeiros beneficiados com esse tipo de ensino que não faz a criança refletir e nem pensar em suas ações, mas sim repetir fórmulas e algoritmos mecanicamente, sem raciocinar sobre a importância desse conhecimento para a sociedade. Muitas formulações da Educação Crítica foram inspiradas por essa interpretação: a Educação deve ser guiada por um interesse emancipatório.

A relação que a Educação Matemática pode ter com a construção da democracia é um dos interesses que Skovsmose (2007) aponta para tornar a matemática um meio para se alcançar uma vida cidadã plena:

[...] Eu estou interessado no possível papel da educação matemática como um porteiro, responsável pela entrada de pessoas, e como ela estratifica as pessoas. Eu estou preocupado com todo discurso que possa tentar eliminar os aspectos sociopolíticos da educação matemática e definir obstáculos de aprendizagem, politicamente determinados, como falhas pessoais. Eu estou preocupado a respeito de como o racismo, sexismo, elitismo poderiam operar na educação matemática. Eu estou preocupado com a relação entre a educação matemática e a democracia. (SKOVSMOSE, 2007, p.176).

A Educação Matemática Crítica procura saber de que forma o ensino da matemática pode ajudar na construção e transformação da sociedade. Tendo esse paradigma propõe-se um ensino de matemática que oportunize ao estudante transformar a realidade em que se encontra atuando de forma consciente, cidadã e democrática na sociedade, fazendo da matemática um instrumento que possibilita ler o mundo para atuar nele de forma consciente e racional:

Por causa de suas aplicações, a matemática tem a função de “formatar a sociedade”. A matemática constitui uma parte integrada e única da sociedade. Ela não pode ser substituída por nenhuma outra ferramenta que sirva a funções similares (SKOVSMOSE, p. 39, 2001).

Dentro dessa proposta de Educação Matemática Crítica surge como uma visão de trabalho os Cenários para Investigação. Quando se fala em Cenário para Investigação existe uma perspectiva contrária ao paradigma da resolução massiva e repetitiva de exercícios que desconsideram os saberes prévios e as reflexões dos estudantes.



Para Skovsmose (2008) um cenário para investigação é uma propriedade relacional entre o professor, o aluno e a atividade, pois a aceitação do convite para o desenvolvimento da proposta depende de como o professor transmite a ideia, depende da natureza da atividade e, certamente, dos alunos que devem estar dispostos a enfrentar os desafios de refletir, questionar, pesquisar e discutir sobre os temas. É importante ressaltar que um mesmo cenário de investigação pode servir a um grupo de alunos e pode não representar um convite para um outro grupo de alunos.

Um Cenário para Investigação deve se constituir como um ambiente que propicie aos participantes a possibilidade de formular as questões e não apenas respondê-las de forma objetiva e direta. Deve possibilitar a reflexão, discussão e interação em busca de novas respostas. As atividades devem ser pensadas visando aproximar a realidade em que o indivíduo está inserido à proposta apresentada, trazendo significado para ele, fazendo com que sinta parte da atividade. Nesse tipo de ambiente os participantes, de forma conjunta com o professor/tutor, formulam questões, procuram justificativas e buscam respostas, se tornando corresponsáveis pelo seu processo de aprendizagem (SKOVSMOSE, 2008).

Um cenário para investigação é aquele que convida os alunos a formular questões e a procurar explicações. O convite é simbolizado por seus “Sim, o que acontece se...?”. Dessa forma os alunos se envolvem no processo de exploração e explicação. O “Por que isto?” do professor representa um desafio, e os “Sim, porque isto...?” dos alunos indicam que eles estão encarando o desafio e estão em busca de explicações, o cenário de investigação passa a construir um novo ambiente de aprendizagem. No cenário de investigação os alunos são responsáveis pelo processo (SKOVSMOSE 2008, p. 21).

É a prática dos professores e alunos envolvidos que poderá apresentar os caminhos para o sucesso da realização do Cenário para Investigação. O professor não detém o poder do conhecimento nas mãos, pois, não pode prever o que poderá surgir dos questionamentos dos alunos. É um risco que o professor precisa enfrentar para evitar a rotina de um contrato didático pautado na resolução de exercícios, que muitas vezes, desestimulam o ímpeto investigador do aluno.



4 Mobile learning

As Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) ganharam uma importância maior para o ensino aprendizagem, pois o acesso a essas tecnologias está disseminado entre os jovens que vêem nesses objetos um verdadeiro sonho de consumo. Dentro dessas tecnologias os smartphones e tablets vem ganhando um enorme espaço nos lares por apresentar maior mobilidade facilitando o acesso a internet ou algum aplicativo.

Infelizmente a maior parte das crianças utilizam esses aparelhos apenas como um passatempo para jogos ou redes sociais e isso é muito pouco frente às potencialidades que essas tecnologias oferecem em relação ao trabalho colaborativo, a troca de experiências e a comunicação entre os pares mesmo em ambientes diferentes. Ponte (2001, p. 2), considera que estes instrumentos podem produzir novas informações:

[...] estas tecnologias constituem tanto um meio fundamental de acesso à informação como um instrumento de transformação da informação e de produção de nova informação (seja ela expressa através de texto, imagem, som, dados, modelos matemáticos ou documentos multimédia e hipermédia). Mas as TIC constituem ainda um meio de comunicação a distância e uma ferramenta para o trabalho colaborativo (permitindo o envio de mensagens, documentos, vídeos e software entre quaisquer dois pontos do globo).

A educação do século XXI deve ter um paradigma diferente, melhorado, avançado sobre as questões que se apresentam no cotidiano da sala de aula. É o que aponta o documento conhecido como Relatório Jacques Delors (2003) encomendado pela UNESCO para apresentar de forma sistematizada, alguns resultados de discussões e trabalhos realizados pela Comissão Internacional sobre Educação para o Século XXI.

Para Carli (2013) este relatório aponta o caminho de uma educação que fornece os elementos básicos para aprender a conviver diante das constantes



transformações sociais deste início de século representados pelos quatro pilares fundamentais sobre os quais a educação formal possa fundar-se.

Segundo Delors (2003, p. 101, 102) os pilares da educação para o Século XXI se constituem em aprender a conhecer, aprender a fazer, aprender a viver juntos e aprender a ser. A Tabela 1 revela o que cada um desses pilares pode agregar ao desenvolvimento do estudante:

Tabela 1 - Pilares da educação para o século XXI

Aprender a conhecer	Aprender a fazer	Aprender a viver juntos	Aprender a ser
Aprender a conhecer, combinando uma cultura geral, suficientemente vasta, com a possibilidade de trabalhar em profundidade um pequeno número de matérias. O que também significa: aprender a aprender, para beneficiar-se das oportunidades oferecidas pela educação ao longo de toda a vida.	A fim de adquirir, não somente uma qualificação profissional mas, de uma maneira mais ampla, competências que tornem a pessoa apta a enfrentar numerosas situações e a trabalhar em equipe. Mas também aprender a fazer, no âmbito das diversas experiências sociais ou de trabalho que se oferecem aos jovens e adolescentes, quer espontaneamente, fruto do contexto local ou nacional, quer formalmente, graças ao desenvolvimento do ensino alternado com o trabalho.	Aprender a viver com os outros sem dúvida, representa hoje em dia, um dos maiores desafios da educação; desenvolver a compreensão do outro e a percepção das interdependências — realizar projetos comuns e preparar-se para gerir conflitos — no respeito pelos valores do pluralismo, da compreensão mútua e da paz	Para melhor desenvolver a sua personalidade e estar à altura de agir com cada vez maior capacidade de autonomia, de discernimento e de responsabilidade pessoal. Para isso, não negligenciar na educação nenhuma das potencialidades de cada indivíduo: memória, raciocínio, sentido estético, capacidades físicas, aptidão para comunicar-se.

Fonte: Delors (2003, p. 101, 102)

Esses quatro pilares indicam as competências que precisamos desenvolver para lidarmos com a revolução tecnológica pela qual estamos passando. Estamos atravessando um grande momento histórico que é a popularização do uso de smartphones e tablets como fonte de pesquisa e entretenimento. Se observamos ao



longo do tempo veremos como alguns marcos históricos influenciaram a forma de educar, como por exemplo, a revolução industrial que submeteu ao homem uma educação tecnicista para ser mão de obra para o trabalho.

Com a revolução tecnológica que estamos vivendo a tendência da educação aponta para aulas mais dinâmicas, em que o estudante possa construir o seu conhecimento por meio de pesquisas, debates, análises.

As tecnologias móveis apresentam um potencial muito grande para a aprendizagem e sua utilização em sala de aula pode ser feita de maneira a encorajar o protagonismo do estudante em relação a sua aprendizagem. Pesquisas, cálculos, produção de vídeos explicativos, são ideias para estimular o senso investigativo dos alunos e promover aulas significativas, que despertem o senso crítico e a racionalidade e desenvolvam atitudes que tenham maior assertividade perante as tomadas de decisões financeiras.

Masetto (2007) salienta que a ênfase não pode ser dada à tecnologia, ou seja, ao recurso didático. Sua relevância está condicionada à possibilidade de ser adequada para facilitar o alcance dos objetivos, que em nosso caso é a aprendizagem do aluno.

Um dos primeiros teóricos que procuram conceituar o trabalho com tecnologias móveis é Quinn (2000), que considera o M-learning, como uma interseção entre a computação móvel e a E-Learning, onde todos os recursos estariam disponíveis independente do tempo, espaço e lugar, permitindo uma maior capacidade de pesquisa e alta interação sendo um suporte poderoso para a aprendizagem efetiva.

No Brasil também houve um movimento de pesquisadores que procurou conceituar M-learning. Moura (2010, p.3) conceitua “como o processo de aprendizagem que ocorre apoiado pelo uso de dispositivos móveis, tendo como característica fundamental a portabilidade dos dispositivos e a mobilidade dos sujeitos”, ou seja: M-learning é a expressão didático-pedagógica usada para designar um novo “paradigma” educacional, baseado na utilização de tecnologias móveis. De um modo geral é possível chamar de m-learning qualquer forma de aprendizagem através de dispositivos de formato reduzido, autônomos na fonte de alimentação e



suficientemente pequenos para acompanhar as pessoas em qualquer lugar e a qualquer hora (MOURA, 2010, p.39).

Para o autor, os professores precisam aprender a gerenciar espaços de aprendizagem e integrá-los de forma inovadora utilizando as potencialidades da internet para disponibilizar materiais complementares, como fotos, vídeos, biografias que contribuam para o próprio estudante desenvolver suas análises e inferências.

O acesso a internet de forma rápida e prática possibilita que dúvidas simples como nomes históricos, fórmulas matemáticas ou grafia de palavras, sejam esclarecidas de maneira eficaz sem a necessidade de muitos esforços. O professor frente ao risco de não lembrar de um fato ou data não deve se intimidar, pelo contrário, deve assumir a postura investigativa e explorar as respostas. Para D'Ambrósio (1989, p.15), muitos professores de matemática ainda concebem um ensino da matemática pautado em:

[...] uma aula expositiva, em que o professor passa para o quadro negro aquilo que ele julgar importante. O aluno, por sua vez, copia da lousa para o seu caderno e em seguida procura fazer exercícios de aplicação, que nada mais são do que uma repetição na aplicação de um modelo de solução apresentado pelo professor. Essa prática revela a concepção de que é possível aprender matemática através de um processo de transmissão de conhecimento.

O trabalho com M-learning exige que o professor tenha a segurança para encarar o desconhecido e resolver situações imprevisíveis, que surgem no diálogo, na interação entre os indivíduos, na reflexão de suas ideias. É necessário pensarmos em mudanças progressivas, pois, não podemos manter o modelo tradicional e achar que com poucos ajustes dará certo. Os ajustes necessários – mesmo progressivos - são profundos, porque são do foco: aluno ativo e não passivo, envolvimento profundo e não burocrático, professor orientador e não transmissor. (MORAN, 2015, p. 22).

Kenski (2003) acredita que estamos apenas no começo do que poderemos fazer com as novas tecnologias em relação a uma proposta diferente de ensino, com possibilidades que apenas começamos a visualizar. Não se trata, portanto, de adaptar as formas tradicionais de ensino aos novos equipamentos ou vice-versa. Novas



tecnologias e velhos hábitos de ensino não combinam.

Acreditamos que tornar um ambiente favorável para o desenvolvimento de ações pedagógicas inovadoras, que estejam de acordo com a fase de desenvolvimento que a sociedade se encontra, permitirá que as atividades tenham significado e, conseqüentemente, aumente o interesse pelo descobrir e pelo saber por parte do estudante. Percebemos que os jovens vão perdendo seu ímpeto investigativo ao longo dos anos, tornando-se pessoas com receios de cometer erros, com receio de inovar. Esse tipo de atitude precisa ser combatido para que cada um possa desenvolver suas próprias habilidades e aprender habilidades novas criando competências cada vez mais complexas para a resolução de problemas e desafios que surgem em nosso dia a dia.

5 Metodologia

A atividade foi desenvolvida em uma turma com 35 alunos de 9º ano do ensino fundamental com a intenção de analisar as potencialidades do uso de dispositivos móveis para o desenvolvimento da autonomia do estudante em relação a aprendizagem dos conceitos de juros simples e compostos. O planejamento foi baseado na metodologia da sala de aula invertida, ou seja, a inversão do papel do professor e dos alunos e também dos tempos e espaços da sala de aula e foi criado para se trabalhar o conceito de juros simples e compostos sendo solicitado que os alunos, divididos em grupos de 4 a 6 integrantes, criassem pequenos vídeos explicando o conceito a ser estudado. A formalização do conteúdo só se daria após a criação e apresentação dos vídeos pelos alunos.

O cenário para investigação é o seguinte: Cena com diálogo entre dois alunos. Um pede R\$ 50,00 emprestado ao outro que o informa que só empresta se for pago juros por cada semana que ficar devendo. Tratam que dali a 3 semanas será pago a dívida com uma taxa de juros de 5% por semana (não informar se é juros simples ou



compostos). A figura 1 a seguir traz o trecho inicial de um dos vídeos produzidos pelos estudantes.

Figura 1 – imagem do vídeo criado no projeto de ensino.



Fonte: Luiz e Sá (2018)

Conhecer o olhar do estudante e analisá-lo de acordo com uma metodologia adequada é importante para diagnosticar atitudes que podem ser afastadas ao se adquirir conhecimentos que o auxiliem a tomar decisões e resolver problemas (MINAYO, 2002). A figura 2 a seguir contempla a interação entre professor e alunos no desenvolvimento das produções dos vídeos.

Figura 2 - professor orientando um grupo de alunos para a elaboração de um vídeo didático.



Fonte: Luiz e Sá

(2018).

Essas interações revelavam a curiosidade que a turma tinha sobre o tema e evidenciava como a atividade estava sendo recebida pelos grupos de estudantes. Ter essa percepção durante a atividade foi importante para que o professor de sala pudesse verificar se há a necessidade de uma abordagem mais aprofundada, para sentir se essas informações estão gerando confusão ou entendimento e para observar se é preciso efetuar alguma adaptação durante a aula. Um planejamento que não deixe espaço para mudanças ou alterações no percurso não é um planejamento com características da Educação Matemática Crítica, pois, é o aceite dos estudantes frente a atividade que possibilitará um aprendizado duradouro e significativo (SKOVSMOSE, 2001).



A ideia da criação de um vídeo explicativo impressionou os estudantes que estavam acostumados com a proibição do uso de smartphones em sala de aula.

A9: *Que legal! Vamos usar o celular!*

A10: *Eu conheço um aplicativo que faz edição, coloca musiquinha e tudo mais.*

A11: *O meu celular já edita direto, é só apertar no pause.*

A12: *Será que tem algum aplicativo pra Iphone? O teu é Android né?*

Aqui percebe-se que o conhecimento tecnológico dos estudantes é algo presente em seu cotidiano. A linguagem utilizada, os diferentes sistemas e aplicativos é tudo muito comum para essa geração. Ao observar as interações entre os alunos fica evidente que a educação matemática tem muito a se desenvolver com a utilização adequada de dispositivos móveis.

Os vídeos produzidos alcançaram êxito na explicação da diferença entre o cálculo das médias e o Cenário para Investigação foi resolvido com sucesso por todas as equipes. A qualidade das produções não foram as mesmas, mas o objetivo de instigar os estudantes e fazê-los pesquisarem sobre o seu objeto de estudo gerou bons resultados de aprendizagem.

Observou-se que os estudantes consideram importante o tema e tem o desejo de estudar sobre Educação Financeira na escola, pois, *“prepara para a vida”*, ou então, *“porque muitas pessoas não veem isso fora da escola”*, *“porque ajuda a planejar melhor”*.

Nesta atividade pedagógica, baseada na teoria do M-learning, podemos encontrar todas as características de uma ação pedagógica inovadora. Os alunos foram ativos na construção e aquisição do conhecimento, foram criativos e protagonistas de sua aprendizagem, trabalharam cooperativamente, foram imersos em um contexto de aprendizagem que aconteceu em diferentes momentos e espaços, possibilitou o desenvolvimento de sua autonomia e colocou o professor em um papel diferente daquele tradicional, ou seja, ele esteve a todo momento como planejador, orientador, facilitador e mediador entre os alunos e o conhecimento.



CONSIDERAÇÕES FINAIS

O trabalho com dispositivos móveis para o ensino e aprendizagem possibilita que a relação entre professor e aluno tenha contornos diferentes do que vemos hoje em dia, onde a figura docente é vista como a detentora única e exclusiva do saber. Em uma proposta que envolva M-learning isso muda e o professor torna-se um mediador do processo de busca que o próprio aluno deverá desenvolver.

Essa pesquisa revelou a necessidade de se implementar ações educativas que proporcionem o contato com a pesquisa e facilitem a investigação, que em nossa proposta foi a Educação Financeira. Com a produção dos vídeos os estudantes desenvolveram um olhar crítico sobre aspectos financeiros e sobre as produções de que seus próprios colegas realizaram.

A carência pela Educação Financeira e a curiosidade inerente a essa fase da vida ampliou as discussões iniciais possibilitando vídeos com explicações bastante convincentes, evidenciando o aprendizado dos conceitos matemáticos envolvidos. Ao analisar as respostas produzidas pelos estudantes é possível notar que muitas das dúvidas em relação às finanças poderiam ser sanadas se fossem trabalhadas pertinentemente na escola.

Esse trabalho revelou que a Educação Financeira é um tema de muito interesse para os alunos e que grande parte dos estudantes não percebe uma sequência de trabalho ao longo dos anos na escola. Isso pode criar lacunas no aprendizado que refletirão em suas ações cotidianas. Ambientar os estudantes em um cenário que aborda uma das formas de se investir seus recursos abre espaço para a discussão de outras circunstâncias do dia a dia na escola e prepara o estudante para situações que ele deverá enfrentar em sua vida, permitindo que ele chegue a vida adulta com uma experiência desse tipo de situação.

A análise de cenários apresenta-se como valiosa ferramenta de planejamento, mas requer o aceite da proposta pelos estudantes para que seus resultados tenham



maior eficácia. Analisar cenários significa desenhar possíveis comportamentos para as variáveis de interesse ao planejamento e observar os resultados. Isso exige uma flexibilidade no planejamento, de forma que seja possível ajustá-lo sem que se percam de foco as metas originais estabelecidas.

Referências

BRASIL, Ministério da Educação. **Mídias na Educação**. Disponível em: < <http://portaldoprofessor.mec.gov.br/courseList.action> >. Acesso em 14 de set. 2019.

_____. **Base Nacional Comum Curricular: Educação Infantil e Ensino Fundamental**. Brasília: MEC/Secretaria de Educação Básica, 2017.

CARLI, D. ; SOARES, Eliana Maria do Sacramento. **Reflexões sobre a lousa digital como recurso pedagógico a partir da abordagem sociointeracionista**. RENOTE. Revista Novas Tecnologias na Educação, v. 11, p. 1-11, 2013

D'AMBROSIO, B. S. **Como ensinar matemática hoje?** Temas e Debates. SBEM. N2. Brasília. 1989.

DELORS, J. **Educação: um tesouro a descobrir**. 2ed. São Paulo: Cortez. Brasília, DF: MEC/UNESCO, 2003.

KENSKI, Vani M. **Tecnologias e educação**. São Paulo: Papyrus, 2003.

LUIZ, L.S.; SÁ, R.A. **formação continuada de professores para o uso da tecnologia da informação e comunicação baseada na teoria do mobile learning para o ensino de matemática**. Tese (Doutorado em Educação) – Programa de Pós-graduação em Educação, Setor de Educação, Universidade Federal do Paraná. Curitiba. 2018

MASETTO. M. T. **Mediação pedagógica e o uso da tecnologia**. In: MORAN, José Manuel., MASETTO, Marcos T., BEHRENS, Marilda Aparecida. Novas tecnologias e mediação pedagógica. 8. ed. Campinas, SP: Papyrus, 2007. p.133-173.

MINAYO, Maria Cecília de Souza (org.). **Pesquisa Social**. Teoria, método e criatividade. 18 ed. Petrópolis: Vozes, 2002.

MORAN, J. M. **Mudando a educação com metodologias ativas**. In: SOUZA, C. A.; MORALES, O. E. T. (Org.). Convergências midiáticas, educação e cidadania:



aproximações jovens, v. 2. Ponta Grossa: Foca Foto-PROEX/UEPG, 2015. (Coleção Mídias Contemporâneas). Disponível em: Acesso em: 12/10/2019.

MOURA, M. O. **Atividade Orientadora de Ensino**: unidade entre ensino e aprendizagem. Curitiba: Rev. Diálogo Educ., 2010. v. 10, p. 205-229, jan./abr.

PONTE, J. P. **O trabalho do professor numa aula de investigação matemática**. Quadrante, Lisboa, v. 7, n. 2, p. 41-47, 2001.

QUINN, C. **mLearning: Mobile, wireless, in-your-pocket learning**. LiNE Zine. 2000. Retrieved from: www.linezine.com/2.1/features/cqmmwiyp.htm

SKOVSMOSE, O. **Cenários para investigação**. BOLEMA – Boletim de Educação Matemática, Rio Claro, n. 14, p. 66-91, 2000.

SKOVSMOSE, O. **Educação matemática crítica**: a questão da democracia. Campinas, SP: Papirus, 2001.

_____. **Educação Crítica**: Incerteza, Matemática, Responsabilidade. São Paulo: Cortez, 2007.

_____. **Desafios da Reflexão em Educação Matemática Crítica**. Campinas: Papirus, 2008.

SILVA PINTO, A. S. et al. **O Laboratório de Metodologias Inovadoras e sua pesquisa sobre o uso de metodologias ativas pelos cursos de licenciatura do UNISAL**. Lorena: estendendo o conhecimento para além da sala de aula. Revista Ciências da Educação, Americana, Ano XV, v. 02, n. 29, p. 67-79, jun-dez 2013.

UNESCO, **Relatório Global UNESCO**: abrindo novos caminhos para o empoderamento: TIC no acesso à informação e ao conhecimento para as pessoas com deficiência / UNESCO ; [tradução DB Comunicação]. São Paulo : Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2014

VIDA E DINHEIRO. **ENEF – Estratégia nacional de educação financeira**. Disponível em: < <http://www.vidaedinheiro.gov.br/Enef/default.aspx>>. Acesso em: 20/10/19.