

# PROPOSTA DE INTERVENÇÃO NA DISCIPLINA DE MATEMÁTICA COM AUXÍLIO DE TECNOLOGIAS EM NUVEM

Aminadabe de Farias Aguiar Queiroz - CEUNES/UFES, aminadabeaguiar@gmail.com.

Amanda Bobbio Pontara - CEUNES/UFES, amandabobbio@yahoo.com.br.

Ernane Luis Angeli Luxinger - CEUNES/UFES, ernane.angeli@hotmail.com.

## RESUMO

O presente artigo propõe uma atividade de intervenção na disciplina de matemática utilizando tecnologia em nuvem, com a ferramenta Google Apresentações. Como abordagem alternativa de melhoria da aprendizagem para alunos que apresentarem baixo desempenho durante o período letivo, sugere-se a construção de slides colaborativos, após serem ministradas outras metodologias de ensino no decorrer do trimestre, na escola. Tal proposta se justifica pela Portaria 065-R de maio de 2017, da SEDU-ES, que estabelece normas e procedimentos para a oferta das modalidades de recuperação e de ajustamento pedagógico, sugerindo que o professor desenvolva atividades significativas e diversificadas, que propiciem ao aluno a superação das dificuldades constatadas. Ao desenvolver a atividade proposta, os alunos deverão revisar os conteúdos estudados e analisar as contribuições dos colegas com atenção para não repetir os assuntos já mencionados. Espera-se que os alunos entendam que são os responsáveis pela construção do próprio conhecimento e que o professor é o mediador desse processo.

**Palavras-Chaves:** Tecnologias em nuvem, Melhoria da aprendizagem, Atividade de Matemática diversificada.

## 1. INTRODUÇÃO

O desenvolvimento do indivíduo e a aquisição do conhecimento inicia-se desde os primeiros dias de vida, quando o pequeno ser aprende a identificar sons e a interagir com os objetos e outros seres à sua volta. À medida que o indivíduo cresce essas interações se intensificam e aumentam as habilidades de buscar

o conhecimento (VYGOTSKY, 2007). Alguns teóricos, como Vallon, Vygotsky e Piaget, acreditam que as interações do cotidiano são importantes para o desenvolvimento de tal ser, ajudando na formação da emoção e da inteligência. E assim, quanto mais interação, melhor a formação do indivíduo.

Piaget caracteriza a aprendizagem através dos processos de assimilação, acomodação e esquemas. No processo de assimilação o sujeito busca englobar as informações vindas do meio que o cerca a fim de aumentar seu conhecimento. Durante este processo há uma seleção natural dos principais conteúdos, e é controlado pelas estruturas mentais que existem previamente no sujeito. Já no processo de acomodação, ocorre a retenção das informações que constituem o repertório cognitivo, tudo isso por esquemas próprios de cada indivíduo. Desse modo o indivíduo é considerado como sistema aberto, em reestruturações sucessivas, em busca de um estágio final nunca alcançado por completo (DESLANDES, 2006). Então,

o objetivo da educação, portanto, não consistirá na transmissão de verdades, informações, demonstrações, modelos etc., e sim que o aluno aprenda por si só a conquistar essas verdades [...]. A autonomia intelectual será assegurada pelo desenvolvimento da personalidade e pela aquisição de instrumental lógico-racional. A educação deverá visar que cada aluno chegue a essa autonomia (MIZUKAMI, 1986, p. 71).

Desse modo, o processo de ensino-aprendizagem não pode ser pensado como a transmissão de conhecimento pronto e acabado. Esse processo deve baseado no erro, na pesquisa, na investigação, e na solução de problemas por parte do aluno, permitindo a ele a possibilidade de compreensão da estrutura fundamental do conhecimento. A educação pode ser vista, ainda, como afirma Mizukami (1986), como um processo de socialização, onde se cria condições de cooperação, colaboração, trocas e intercâmbio entre as pessoas; onde a dúvida de um possa contribuir para o crescimento intelectual do outro.

Nessa abordagem interacionista, Vygotsky (2007) defende que o conhecimento do indivíduo provém das observações e interações do meio que o cerca. A

aprendizagem para ele é uma experiência social, mediada pela utilização de instrumentos e signos<sup>1</sup>, devendo o professor conduzir a aprendizagem utilizando estratégias que levem o aluno a tornar-se independente; construir seu conhecimento em grupo, com participação ativa e a cooperação de todos os envolvidos. É necessário provocar desequilíbrios e propor desafios, orientando o aluno a ter autocontrole e autonomia (MIZUKAMI, 1986).

Visando melhorar os índices de aprendizagem, com interação entre os alunos, autores como Borba, Scucuglia e Gadanidis (2014) defendem a utilização de tecnologias em atividades de sala de aula, explorando recursos inovadores da tecnologia educacional e suas potencialidades, com o propósito de minimizar o abismo existente entre as práticas escolares e os acontecimentos sociais extraescolares. Segundo eles, a utilização de equipamentos multimídias diversos, nas escolas, auxilia no processo de mudança, visto que as aulas tradicionais não têm despertado o interesse dos alunos, que estão cada vez mais conectados ao mundo externo pelas tecnologias.

Os PCN's (Parâmetros Curriculares Nacionais) de Matemática para o Ensino Fundamental (1997) e para o Ensino Médio (2000), também orientam a inserção das tecnologias no currículo estudantil. Afirmam que atividades de matemática com o auxílio das tecnologias podem proporcionar a construção do conhecimento do aluno, ao aprender com os erros e ao compartilhar ideias com os colegas. Acredita-se que

a matemática é componente importante na construção da cidadania, na medida em que a sociedade se utiliza, cada vez mais, de conhecimentos científicos e recursos tecnológicos, dos quais os cidadãos devem se apropriar; precisa estar ao alcance de todos e a democratização do seu ensino deve ser meta prioritária do trabalho docente (BRASIL, 1997, p. 19).

Um Ensino Médio concebido para a universalização da Educação Básica precisa desenvolver o saber matemático, científico e tecnológico como condição de cidadania e não como prerrogativa de especialistas. O aprendizado não deve ser centrado na interação

---

<sup>1</sup> Objetos e símbolos que podem ser utilizados para facilitar o processo ensino-aprendizagem,

individual de alunos com materiais instrucionais, nem se resumir à exposição de alunos ao discurso professoral, [...]. As formas de pensar dessa ciência possibilitam ir além da descrição da realidade e da elaboração de modelos, [...] permitindo-se que o aluno construa efetivamente as abstrações matemáticas, evitando-se a memorização indiscriminada de algoritmos, de forma prejudicial ao aprendizado (BRASIL, 2000, p. 7-8).

Os PCN's orientam, ainda, que o ensino da Matemática deve proporcionar ao aluno relacionar observações do mundo real com representações (esquemas, tabelas, figuras), princípios e conceitos matemáticos estudados em sala de aula. Pois, a aprendizagem nessa disciplina deve estar ligada à compreensão de significado, que para o aluno resulta das conexões que ele estabelece entre a matemática e as demais disciplinas, entre ela e seu cotidiano e das conexões que estabelece entre os diferentes temas matemáticos.

Com base nisso, como proposta de intervenção para melhoria no processo de aprendizagem, sugere-se como atividade a produção de Slide Colaborativo, utilizando a ferramenta Google Apresentações. Nessa atividade os alunos terão a oportunidade de construir o próprio conhecimento ou fortalecer os conceitos estudados por meio da revisão de conteúdos e análise das contribuições dos colegas, visto que atividades colaborativas proporcionam aprendizagens coletivas.

## **2. A COMPUTAÇÃO EM NUVEM E O GOOGLE APRESENTAÇÕES**

O termo "Computação em Nuvem" é relativamente novo, mas surgiu em formato rudimentar em 1961 a partir de uma ideia de John McCarthy, professor e especialista em Inteligência Artificial do Instituto de Tecnologia de Massachusetts (MIT), que apresentou um modelo aos moldes do serviço de distribuição de energia elétrica. Nuvem para a computação funciona como uma rede de computadores que distribui o poder de processamento, as aplicações e sistemas entre várias máquinas. Representa uma compilação de diversas infraestruturas e serviços computacionais como virtualização, maneira eficiente

de maximizar e flexibilizar os recursos computacionais. (MANSUR et al., 2010).

As aplicações baseadas no conceito de nuvem, não são processadas em um único computador, mas são divididas em partes a serem processadas e armazenadas nos vários computadores que compõem a nuvem, sem uma localização ou propriedade única. E nesses moldes a Educação em Nuvem, baseada no conceito de Computação em Nuvem, mostra-se como novo paradigma, pois os saberes não estão mais fixos em ambientes físicos ou virtuais, e sim disseminados através das redes de computação, como uma nuvem de saberes (MANSUR et al., 2010). Esse novo modelo de educação pode ser caracterizado como:

Baixo custo de recursos financeiros e computacionais, aumento da eficiência do processamento de dados, acessibilidade aos dados educacionais por pessoas desprovidas de recursos financeiros para adquirir um computador pessoal (desktop ou laptop), uma vez que qualquer dispositivo como um celular, um console de videogame, com acesso à internet, pode conectar à nuvem (MANSUR et al., 2011, p. 81).

Com o Google Apresentações, ferramenta gratuita disponível na internet acessada através do Google Drive ou por Aplicativo, o usuário pode criar e editar apresentações diretamente online, incluindo textos, imagens e efeitos de transição, como em uma apresentação do PowerPoint tradicional. Tendo como diferencial o fato de ser em nuvem, o que permite a edição compartilhada, síncrona e assíncrona. Para acessar a ferramenta é necessário ter uma conta no Google (Gmail) ou a instalação do aplicativo em um dispositivo móvel.

Com base nas mudanças da sociedade, Costa (2009) defende que a prática educativa precisa ser inovadora, ativa e protagonizante. Pois com o advento da Internet o saber não está mais restrito à escola, o professor e as bibliotecas já não monopolizam os saberes. Hoje, aprende-se em qualquer lugar onde exista um aparelho com acesso à internet e disposição para estudo. É a chamada educação flexível, um misto de presencial e à distância, dada a mobilidade do conhecimento através das diversas mídias (COSTA, 2009).

### **3. DESENVOLVIMENTO DA ATIVIDADE COLABORATIVA**

Diversos autores, como Borba e Penteado (2015), defendem a utilização das tecnologias de forma criativa, útil e construtiva. Segundo eles, experiências exitosas vêm sendo realizadas em diversos lugares, sempre respeitando o protagonismo do estudante e sua vocação para a descoberta.

Diante da necessidade de desenvolver atividades diversificadas e frente aos baixos resultados frequentemente alcançados pelos alunos nas avaliações de matemática no decorrer do período letivo, pensou-se na atividade proposta em questão, onde o professor terá a oportunidade de avaliar os alunos qualitativamente de acordo como o desempenho e interesse deles ao executar a atividade. Tal proposta visa, ainda, atender a Portaria 065-R de maio de 2017, da Secretaria Estadual de Educação do Espírito Santo (SEDU), que no Art. 1º,

estabelece normas e procedimentos para a oferta das modalidades de recuperação e de ajustamento pedagógico, parte integrante do processo de ensino e aprendizagem, necessários para garantir o direito à aprendizagem de todos os estudantes das unidades de ensino da Secretaria Estadual de Educação” (SEDU, 2017, p. 01).

No Art. 4º defende que a

Recuperação Paralela deve ser assegurada a todos os estudantes de forma imediata, tão logo diagnosticadas as dificuldades de aprendizagem, como um mecanismo que busca desenvolver e/ou resgatar as competências e as habilidades necessárias à integração do educando com os conteúdos do currículo (SEDU, 2017, p. 01).

Segundo a Portaria citada, o professor ao diagnosticar os estudantes com baixo desempenho deve desenvolver como Recuperação Paralela, atividades significativas, diversificadas e específicas, propiciando-lhes a superação das dificuldades constatadas, com a utilização de metodologias, estratégias e procedimentos diferenciados de ensino, adequados às dificuldades desses estudantes.

Desse modo propõe-se como atividade alternativa às atividades desenvolvidas até o momento em sala de aula, a criação de Slides Colaborativos utilizando a Ferramenta em nuvem Google Apresentações. Em que os alunos poderão revisar os conteúdos estudados e melhorar a aprendizagem de forma colaborativa. Visto que gostam de tecnologias e precisam desenvolver autonomia no processo de ensino-aprendizagem.

O professor pode iniciar a Apresentação e compartilhar com os alunos que executarão a tarefa. Ou determinar um aluno para iniciar a atividades e compartilhar com os demais. Ao finalizar a tarefa, a Apresentação pode ser publicada em uma página online que a escola ou a turma possua (Com atenção especial na permissão de exibição, com cuidado para não anexar conteúdo que não tenham permissão pública), e ainda ser apresentada em sala para toda a turma, permitido que os alunos com dificuldades de aprendizagem exponham o que aprenderam nessa nova etapa de estudo, sendo, então, reavaliados pelo professor.

Durante o desenvolvimento dos slides os alunos revisarão os conteúdos estudados, foco principal da proposta, e ao acrescentar suas contribuições deverão analisar as construções dos colegas para não repetir os assuntos, já que a atividade é coletiva; combinarão quantos slides cada um deve desenvolver; e farão a edição em conjunto, com o aplicativo em nuvem. Poderão fazer alterações nos slides dos colegas e conversar pela ferramenta de bate papo, caso seja necessário esclarecerem dúvidas e/ou trocar ideias.

O professor acompanhará todo o processo, intervindo quando necessário e sugerindo melhorias e adaptações. Pedindo, por exemplos, que assistam a vídeos que orientam a formatação de slides, como estes disponíveis no Youtube: <https://www.youtube.com/watch?v=QFar20uG8Hc> e <https://youtu.be/QpmAJm9pB1Y>.

### **3.1. Planejamento da Atividade com o Google Apresentações**

**Título da Atividade:** Slide Colaborativo – Recuperação Paralela com conteúdos estudados no decorrer do trimestre.

**Recurso utilizado:** Google Apresentações, do Gmail.

**Público Alvo:** Alunos do Ensino Médio, podendo ser estendido a todos os níveis de ensino.

**Objetivos:** diversificar os métodos de ensino-aprendizagem e avaliação, levando o aluno a perceber a importância das tecnologias para a busca do conhecimento, estimulando o uso dos meios tecnológicos para atividades úteis e construtivas.

**Proposta:** Criar uma apresentação de slides colaborativos, com a ferramenta online, visando a revisão de conteúdos e fixação de conceitos estudados no trimestre; compartilhar a edição com os colegas na mesma situação de aprendizagem; disponibilizar para a turma o resultado do processo e explicar mostrando o que aprendeu ao interagir com a ferramenta e demais colegas.

**Resultados esperados:** que os alunos aprendam a usar as ferramentas tecnológicas para outras finalidades além de diversão; que ao diversificar as estratégias de atividades proporcione menos tensão que as provas e atividades tradicionais; e que os alunos adquiram autonomia quanto ao processo de ensino-aprendizagem.

## **4. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A Educação em Nuvem, com o uso da internet, apresenta algumas características advindas da Computação em Nuvem, interessantes e que podem contribuir para a adesão do aluno que precisa melhorar seu



desempenho estudantil. Dentre os benefícios estão o baixo custo de recursos financeiros e computacionais; acessibilidade aos dados educacionais por qualquer dispositivo como um celular, um tablete, ou outro dispositivo com acesso à internet (MANSUR et al., 2011), além da interação em tempo real e à distancia, permitindo maior flexibilidade e aproveitamento de tempo entre os envolvidos.

A atividade sugerida, por ser uma proposta, não apresenta discussão dos resultados, mas se colocada em prática pode contribuir para que o aluno construa seu próprio conhecimento, refletindo sobre suas buscas e as dos colegas. O fato de poder realizá-la em casa ou em outro ambiente, de forma síncrona e assíncrona, pode proporcionar maior reflexão sobre os assuntos estudados.

Espera-se, que a partir do desenvolvimento da atividade proposta e das intervenções do professor, que os alunos entendam que são os principais responsáveis pela construção do próprio conhecimento e que o professor é apenas um mediador desse processo, que através dos próprios esforços e das interações com os colegas e com o meio podem melhorar seus índices de aprendizagem.

## 5. REFERENCIAS

BORBA, Marcelo de Carvalho; SCUCUGLIA, Ricardo R. da Silva, GADANIDIS, George. **Fases das tecnologias digitais em Educação Matemática: sala de aula e internet em movimento.** – 1. ed. Belo Horizonte: Autentica, 2014.

BORBA, Marcelo de Carvalho; PENTEADO, Miriam Godoy. **Informática e Educação Matemática.** 5ª ed.; 1ª reimpressão. Belo Horizonte: Autentica Editora, 2015.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: matemática.** Brasília: MEC/SEF, 1997.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio**. Brasília, 2000.

COSTA, Amanda. **Cloud Education, a Educação da era da Convergência**. Artigo. Agosto, 2009. Disponível em <<http://acertodecontas.blog.br/artigos/cloud-education-a-educacao-da-era-da-convergencia/>>. Acessado em Abril de 2018.

DESLANDES, Keila. Psicologia: Introdução a psicologia. Cuiabá, EdUFMT, 2006.

MANSUR, Andre Fernando Uebe, et, al. **Novos rumos para a Informática na Educação pelo uso da Computação em Nuvem (Cloud Education): Um estudo de Caso do Google Apps**. Campos dos Goytacazes. RJ, 2010. Relato de Experiência. Disponível em <<http://www.abed.org.br/congresso2010/cd/252010112729.pdf>>. Acessado em abril de 2018.

MANSUR, Andre Fernando Uebe, et, al. **Cloud Education: Aprendizagem Colaborativa em Nuvem através do Kindle e de Redes Sociais**. Cadernos de Informática - Volume 6. Número 1, 2011. Disponível em <<http://www.seer.ufrgs.br/cadernosdeinformatica/article/viewFile/v6n1p79-86/11728>>. Acessado em Abril de 2018.

MIZUKAMI, Maria da Graça Nicoletti. **Ensino: As Abordagens do Processo**. Capítulo 4 – Abordagem Cognitiva. São Paulo: EPU, 1986.

SEDU. Secretaria de Estado da Educação. **Portaria nº 065-R, de 31 de maio de 2017**. Disponível em <<http://sedu.es.gov.br/Media/sedu/pdf%20e%20Arquivos/Portaria%20065-R-1.pdf>>. Acessado em Abril de 2018.

VYGOTSKY, Lev S. **A formação social da mente – O desenvolvimento dos processos psicológicos superiores**. 7ª. Edição. São Paulo: Martins Fontes, 2007. 4ª tiragem, 2010.