

SALA DE AULA INVERTIDA: OUTRO CAMINHO PARA O ENSINO MATEMÁTICO.

Leonardo César Anselmo da Silva - UFRN¹

INTRODUÇÃO

O ensino de Matemática na Educação Básica, é marcado pela dificuldade que alguns alunos encontram de compreender o conteúdo abordado em sala. Na Matemática isso é ainda mais forte devido ao seu grau de abstração. No decorrer da história, educadores como Locke (1680), Rousseau (1780), Pestalozzi (1746) e Froebel (1800) ressaltaram a importância do apoio visual-tátil como favorecedores da aprendizagem. Montessori (1940) propôs diversos Materiais Didáticos (MD) e atividades que valorizavam a aprendizagem através dos sentidos. Lorenzato (2006, p. 27), por sua vez considera que o uso dos Materiais Didáticos “serão mais benéficos à formação dos alunos, porque, de posse do MD, as observações e reflexões deles são mais profícuas, uma vez que poderão, em ritmos próprios, realizar suas descobertas e, mais facilmente, memorizar os resultados obtidos durante suas atividades”.

Partindo desses pressupostos, esse trabalho traz o relato de uma experiência realizada com alunos do 1º série do Ensino Médio no Centro Educacional PH3 visando motivá-los por meio de metodologias alternativas de modo a contribuir com a aprendizagem matemática, em especial em relação ao conteúdo Razão e Proporção. Essa experiência é fruto de outras já realizadas na escola em outras disciplinas.

Como tínhamos a dificuldade de tempo para aplicação de uma atividade mais extensa, embora entendamos a importância e necessidade desse tipo de ação, optamos por um trabalho pontual com a realização de uma aula diferenciada com a utilização de jogos e/ou passatempos com quiz e passa-ou-repassa, entre outros.

Nesse texto, apresentamos todo o desenvolvimento dessa atividade e os resultados já alcançados.

AS NOVAS METODOLOGIAS EDUCACIONAIS LIGADAS AO USO DE TECNOLOGIAS

O termo tecnologia é bastante abrangente, envolvendo o conhecimento técnico, científico e as ferramentas criadas e utilizadas a partir de tal conhecimento. Daniel (2003) propõe que pensemos as tecnologias educacionais de modo abrangente, a partir de um conceito que engloba: livros, giz, quadro negro, filme, rádio, televisão, ensino programado, computador, *softwares* entre outros.

No que diz respeito à formação de professores, o uso de tecnologias mais moderna é visto como uma possibilidade que requer muita atenção e cuidado, uma vez que o domínio

¹ Graduando do Curso de Matemática da Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRN, leoanselmomatematica@gmail.com;

técnico, pedagógico e crítico dessas tecnologias modifica a forma como o conhecimento é elaborado nas salas de aula. Embora haja a necessidade de modernizar e atualizar as práticas pedagógicas, a inserção desses recursos precisa ser feito amparado por uma formação adequada que proporcione aos professores fazer uso dos recursos advindos dos avanços tecnológicos de forma responsável de modo a contribuir com os processos de ensino e de aprendizagem.

Utilizando de teorias que serão descritas neste contexto, o relato apresentado procura relacionar um diálogo entre as novas tecnologias educacionais e a mediação pedagógica, buscando quebrar com antigos paradigmas, até então vigentes no processo educativo. Para conseguir tal objetivo a experiência foi organizada como segue: inicialmente, apenas disse o assunto que seria trabalhado de forma diferente – Razão e Proporção, incluindo regras de três. Em seguida, sugeri que fizessem pesquisas acerca do tema e relembassem o que deste conteúdo já havia sido estudado nos anos finais do Ensino Fundamental. Então, selecionei vídeo aulas sobre os conteúdos (grandezas dependentes inversamente e diretamente proporcional, leis matemáticas, regras de três simples e composta) e as disponibilizei em um ambiente virtual utilizado pela escola. Nesse ambiente os alunos assistiam as aulas e, posteriormente, respondiam algumas perguntas. Com essas respostas em mãos, formamos grupos de estudo para a troca de informações, os quais se reuniram na aula seguinte na própria em sala de aula. Durante o trabalho nos grupos assumi o papel de mediador esclarecendo as dúvidas e ajudando nas atividades práticas.

Para dar continuidade à atividade apliquei com eles um jogo de perguntas e respostas. Com isso pude verificar habilidades como: autonomia, autocontrole, colaboração e criatividade, habilidades socioemocionais que, atualmente, não são tão facilmente desenvolvidas.

O professor nesse processo, tem um papel de mediador muito importante para que o aluno sinta confiança e tranquilidade para resolver as situações que lhes são propostas nas quais são necessárias o uso de tecnologia bem como conhecimento de mundo. Segundo Gonzales (2005, p. 40),

Cabe ao professor mediar todo o desenvolvimento do curso. É ele que responde a todas as dúvidas apresentadas pelos estudantes, no que diz respeito ao conteúdo da disciplina oferecida. A ele cabe também mediar a participação dos estudantes em chats, estimulá-los a participar e a cumprir suas tarefas, e avaliar a participação de cada um. As dúvidas de cada um devem ser divulgadas a todos os participantes em um ambiente apropriado.

A ideia dessas atividades surgiu de uma necessidade de retomar alguns assuntos que do Ensino Fundamental com uma metodologia diferente com o intuito de favorecer a aprendizagem dos alunos.

Segundo Valente (2013), o *Massachusetts Institute of Technology* (MIT) desenvolveu o *Technology Enabled Active Learning* (TEAL)/Studio Physics, cujo responsável foi o Prof. John Belcher. Desse modo as salas de aulas tradicionais foram transformadas,

[...] em Estúdio de Física e a metodologia de ensino é baseada no [...] TEAL. Esta abordagem está sendo utilizada nas disciplinas introdutórias de Física: *Introductory Mechanics* (8.01) e *Electricity and Magnetism* (8.02), ministradas para todos os alunos em ingressam no MIT (VALENTE, 2013, p. 02).



Figura 1 – Sala de aula do TEAL/Estúdio de Física

Fonte: Valente (2013)

Moran (2014) afirma que educar é colaborar para que o professores e alunos possam transformar as suas vidas em processos de aprendizagem permanentes, educando de verdade percebemos que aprendemos com cada coisa, pessoa ou ideia. O autor elenca algumas variáveis que envolve o ensino de qualidade. Nessa perspectiva faz-se necessário que exista “uma organização inovadora, aberta dinâmica, com um projeto pedagógico coerente, aberto, participativo; com infraestrutura adequada, atualizada, confortável; tecnologias acessíveis, rápidas e renovadoras” (MORAN, 2014, p. 279).

Os educadores atraem não só pelas suas ideias, mas também pela proximidade que os alunos têm com ele, pela acessibilidade entre educador/aluno sempre estabelecendo uma boa forma de olhar, se relacionar.

Behrens (2014) relata possíveis projetos de aprendizagem colaborativa, já que em face da nova realidade o professor deve modificar o seu papel de figura autoritária, detentor da verdade e se tornar um investigador, pesquisador buscando conhecimento buscando conhecimento crítico. Para Behrens

(83) 3322.3222

contato@conedu.com.br

www.conedu.com.br

(2014), “o professor precisa saber que pode romper barreiras mesmo dentro da sala de aula, criando possibilidades de encontros presenciais e virtuais que levem o aluno a acessar as informações disponibilizadas no universo da sociedade do conhecimento” (BEHRENS, 2014, p. 184)

RELATANDO A EXPERIÊNCIA.

Um pouco das características do assunto Razão e Proporção.

Decidi trabalhar com Razão e Proporção pois está inserido em alguns assuntos estudados pelos alunos do Ensino Médio como Matemática Básica e, ainda, abrange um conteúdo do qual os alunos têm uma dificuldade considerável, as frações. Minha atuação em turmas dos anos finais do Ensino Fundamental me possibilitou perceber que o assunto Razão e Proporção é considerado por muitos alunos como complicado.

Características dos alunos e da instituição

A experiência foi desenvolvida com 25 alunos da 1ª Série do Ensino Médio com idades entre 14 e 16 anos, na instituição de ensino, CENTRO EDUCACIONAL PH3, escola tradicional do Estado do Rio Grande do Norte, com 25 anos de compromisso com a educação na cidade de Parnamirim, a escola conta com um vasto acervo tecnológico matemático que favorece os processos de ensino e de aprendizagem. Esses alunos são motivados e instigados a utilizar de todos os recursos possíveis para lograr êxito nos concursos e exames.

Como foi desenvolvido o assunto de Razão e Proporção com os alunos.

Todos os anos a instituição recebe pelo menos duas turmas de 1ª Série do Ensino Médio. Lá ano letivo está dividido em trimestres com algumas avaliações pertinentes ao conteúdo que foi dado, todas as turmas veem o mesmo conteúdo já que este é assunto registrado na atual Base Nacional Comum Curricular (BNCC).

Esse trabalho foi realizado no início de ano letivo quando teoricamente a memória dos alunos ainda não estará repleta de informações a serem por eles processadas durante todo o ano letivo, facilitando a aprendizagem.

Os alunos receberam 10 dias antes, videoaulas do assunto do relato de experiência feito pelo professor da disciplina para que, individualmente, pudessem fazer analisar e lembrar métodos de resolução das questões. Estes vídeos foram produzidos com duração entre 5 e 7 minutos para não serem cansativos. Em sala de aula, com as vídeo aulas assistidas e com material para possíveis questionamentos, formamos os grupos e começamos a discutir acerca do assunto. O professor nessas horas faz papel de mediador.

Foi possível perceber, com o material já em mão e a discussão sobre o assunto e em grupos já formados de forma aleatória, que haviam mais questionamentos e troca de ideias. Então, as dúvidas que eles possivelmente encontraram assistindo as aulas, puderam ser solucionadas com os demais do grupo.

Apresentação e discussão dos resultados obtidos

Ao final do desenvolvimento da experiência com o conteúdo, foi aplicado um questionário aos alunos. As questões foram elaboradas com o objetivo de identificar a opinião dos alunos em relação à nova metodologia. Não foi solicitada a identificação dos alunos e os questionários foram respondidos juntamente com uma atividade avaliativa sobre o assunto. Optou-se pelo uso do questionário, pois este, garante o anonimato, proporciona a utilização de questões objetivas, de fácil pontuação, e deixa em aberto o tempo para as pessoas pensarem sobre suas respostas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Resumo

O presente projeto vem mostrar um assunto que além de ser trabalhado no ensino fundamental, onde se tem uma carga horária maior, é trabalhado no ensino médio. Decidi usar dessa metodologia pois a carga horária do Ensino Médio é menor. O método consiste em disponibilizar para os alunos vídeos sobre o assunto Razão e Proporção, feita pelo próprio professor da turma onde se percebe mais credibilidade e interesse ao assunto quando o aluno entende que é seu professor que está publicando aquela aula. Após assistir as aulas, é feito um estudo dirigido com resolução de questões, onde estas são levadas para sala de aula para também retirar possíveis dúvidas. Eles realizam a elaboração de algumas questões para um pequeno debate em sala de aula sobre o assunto com perguntas e respostas entre todos os grupos. Assim eles recordam um assunto já visto antes, aplicam os conhecimentos para resolver as primeiras questões apenas com as aulas assistidas, analisam o assunto e esclarecem as dúvidas para poder criar e aplicar seus métodos de estudo bem como as questões a serem divulgadas, aplicando todos os conhecimentos nas atividades complementares com os grupos onde os discentes tem autonomia para criar e avaliar seu conhecimento.

Palavras-chave: Metodologia; Elaboração; Conhecimento.

Apresentamos neste trabalho uma experiência em sala de aula que utiliza o conceito de Sala de Aula Invertida (ou *flipped classroom*) em aulas sobre Razão e Proporção em uma turma de 1ª série de Ensino Médio.

Esse tipo de experiência necessita que o professor, em sala de aula, mostre ao aluno a necessidade dos estudos que precedem a aula presencial e que, havendo qualquer dificuldade, este estará presente como apoio, independentemente de haver aulas expositivas.

Outro ponto que é importante lembrar é a necessidade de se ter um material de apoio consistente para o andamento dos estudos dos alunos. Nesse caso optamos por um portal existente na escola onde podemos postar todas as nossas aulas, nesse espaço podemos postar as vídeo aulas, listas e materiais para leituras complementares. Identificamos que as escolhas feitas para essa experiência foram consideradas satisfatórias.

Desse modo, entendemos que o conceito de Sala de Aula Invertida foi uma alternativa interessante para o desenvolvimento do assunto de Razão e Proporção, e que pode ser utilizada para favorecer os processos de ensino e de aprendizagem de outros conteúdos.

Referencias

ALMEIDA, F. J. ; VALENTE, J. A. *Visão analítica da informática na educação no Brasil: A questão da formação do professor*, in Revista Brasileira de Informática na Educação, n. 1, São Paulo, PUC, 1997.

MORAN, J. M, MASETTO, T. M, BEHRENS, M. A. *Novas tecnologias e mediação pedagógica*. 19ª ed. Campinas, SP: Papirus, 2000.

MASETTO, M. T. *Competência pedagógica do professor universitário*. São Paulo: Summus, 2003.

BERGMANN, J.; SAMS, A. *Flip Your Classroom: Reach Every Student in Every Class Every Day*. 1. ed. Colorado: ISTE and ASCD, 2012. 239p.