

Evento: XXVIII Seminário de Iniciação Científica
ODS: 4 - Educação de qualidade

USO DAS TECNOLOGIAS EM UMA TURMA DE 2º ANO DO ENSINO MÉDIO: UMA FERRAMENTA FACILITADORA DOS PROCESSOS DE ENSINO E DE APRENDIZAGEM ¹

USE OF TECHNOLOGIES IN A 2ND YEAR SCHOOL CLASS: A FACILITATING TOOL FOR TEACHING AND LEARNING PROCESSES

Nadia Daniela Scherer², Kelly Gabriela Poersch³, Kaliandra Pacheco de Lima⁴, Andreia Belter⁵, Rubia Emmel⁶, Julhane Alice Thomas Schulz⁷

¹ Esta pesquisa foi desenvolvida na Prática enquanto Componente Curricular (PeCC) IV, do Curso de Licenciatura em Matemática, do Instituto Federal Farroupilha, Campus Santa Rosa

² Instituto Federal Farroupilha, Campus Santa Rosa/Acadêmica da Licenciatura em Matemática/ nadiadaniela20@gmail.com

³ Instituto Federal Farroupilha, Campus Santa Rosa/Acadêmica da Licenciatura em Matemática/ kellygabrielapoersch@gmail.com

⁴ Instituto Federal Farroupilha, Campus Santa Rosa/Acadêmica da Licenciatura em Matemática/ kaliandrapachecodelima@gmail.com

⁵ Instituto Federal Farroupilha, Campus Santa Rosa/Acadêmica da Licenciatura em Matemática/ uni.deiabelter@gmail.com

⁶ Instituto Federal Farroupilha, Campus Santa Rosa/Universidade Federal Fronteira Sul, Campus Cerro Largo/Professora do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências, Mestrado/rubia.emmel@iffarroupilha.edu.br

⁷ Instituto Federal Farroupilha, Campus Santa Rosa/Professora Doutora, na área de Matemática, Instituto Federal Farroupilha, Campus Santa Rosa/Professor do Curso de Licenciatura em Matemática/julhane.schulz@iffarroupilha.edu.br

INTRODUÇÃO

Esta investigação teve o objetivo de compreender o uso das tecnologias educacionais em sala de aula, utilizando-se da resolução de situações problema envolvendo sistemas lineares de ordem 3x3 e sistemas lineares de diferentes classificações (SPD, SPI e SI), mediante a representação geométrica no software Geogebra em uma turma de 2º ano do Ensino Médio. Foi desenvolvido um plano de aula e obteve-se resultados significativos, destacando que a grande maioria dos alunos defende o uso das tecnologias em sala de aula, conciliadas a teoria, pois a visualização do que eles estão desenvolvendo em seus cadernos e quadro se torna difícil apenas com o uso de desenhos e imaginação. Assim sendo, o professor pode buscar métodos de ensino e instrumentos que tenham o objetivo de facilitar o aprendizado de seus alunos, sem contar que existem muitos recursos disponíveis para esses fins. Palavras-chave: Problemas, resolução, visualização.

METODOLOGIA

A prática foi realizada pelas licenciandas do curso de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal Farroupilha. Os participantes desta atividade foram os 14 alunos matriculados na turma do 2º ano do ensino médio da escola. A professora regente da turma esteve presente durante toda a intervenção.

Utilizou-se da metodologia do trabalho em grupo, o qual é um “conjunto de duas ou mais pessoas em situação de interação e agindo em função de um objetivo comum”. (HAYDT, 2011, p. 182). Também foi utilizada a metodologia da resolução de problemas, que “consiste em apresentar ao aluno uma situação problemática para que ele proponha uma solução satisfatória, utilizando os conhecimentos de que já dispõe ou buscando novas informações através da pesquisa”. (HAYDT, 2011, p. 209).

Na coleta de dados analisaram-se as respostas dos alunos no questionário final de forma qualitativa, no qual foi registrado às características do grupo sobre o assunto estudado. Conforme Gil (2008):

A análise qualitativa depende de muitos fatores, tais como a natureza dos dados coletados, a extensão da amostra, os instrumentos de pesquisa e os pressupostos teóricos que nortearam a investigação.

Evento: XXVIII Seminário de Iniciação Científica

ODS: 4 - Educação de qualidade

Pode-se, no entanto, definir esse processo como uma seqüência de atividades, que envolve a redução dos dados, a categorização desses dados, sua interpretação e a redação do relatório. (p. 133)

A fim de organizar os grupos foi realizado um sorteio aleatório com balas coloridas. Após a junção dos mesmos é que foi utilizada a metodologia de resolução de problemas, na qual os alunos tiveram que resolver duas questões contextualizadas envolvendo Sistemas Lineares de ordem 3×3 , para, em seguida, dirigir-se ao quadro e demonstrar o desenvolvimento da solução.

Para concluir, os alunos tiveram que visualizar planos em 3D, no software GeoGebra, e, para isso, utilizou-se o método da descoberta, por ser algo que os alunos ainda não conheciam. De acordo com Haydt (2011, p. 205) o método da descoberta “consiste em propor aos alunos uma situação de experiência e observação, para que eles formulem por si próprios conceitos e princípios utilizando o raciocínio indutivo”.

Para fazer uso desta metodologia, os alunos tiveram que visualizar os planos em 3D, no software GeoGebra, e, a partir da visualização, tirar conclusões e responder algumas questões relacionadas aos planos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na metodologia da resolução de problemas: os alunos receberam as orientações necessárias para resolver as questões. Inicialmente tiveram um pouco de dificuldade na hora da interpretação dos problemas contextualizados para tirar as informações necessárias e construir os sistemas lineares de ordem 3×3 .

Assim, após recolher todos os dados, a parte de construir a matriz e calcular o determinante foi mais fácil para eles, pois já estavam habituados e realizavam esse método com sistemas lineares 2×2 . Mas na hora de calcular somente o determinante de Y, na questão 2, as professoras tiveram que lembrá-los de como calcular e onde substituir os valores da coluna de respostas, sem incógnitas, na matriz.

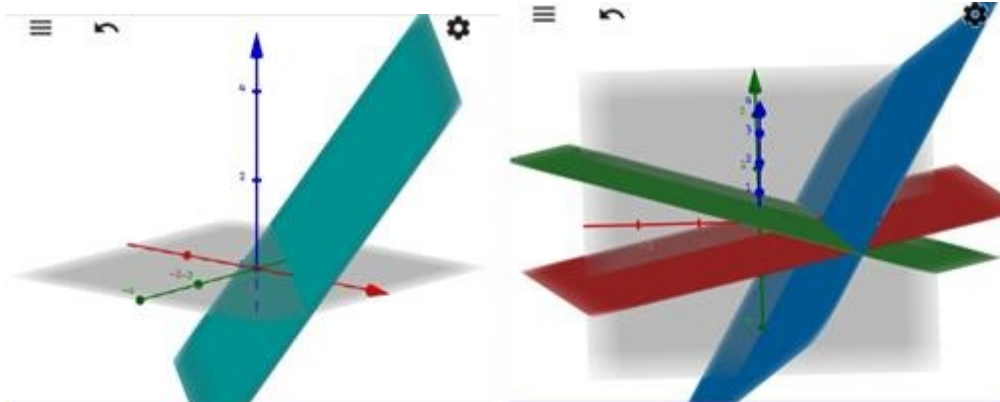
Em seguida foi entregue aos alunos o passo a passo da atividade a ser desenvolvida no software GeoGebra. Os mesmos utilizaram o celular para colocar os sistemas no aplicativo e, em seguida, responder as questões da folha. Ao final de cada construção, as professoras projetaram a construção em 3D para sanar as dúvidas dos alunos. Sobre o Mobile Learning, ou aprendizagem com mobilidade, é possível dizer que os alunos podem adquirir conhecimentos em qualquer lugar e tempo, afinal, o celular está presente no cotidiano dos mesmos. Segundo Coll e Monereo (2010, p.45), a definem como “uma modalidade de ensino e aprendizagem que se utilizam dos dispositivos móveis e sem fio para estabelecer comunicação entre os diversos agentes educacionais com finalidade instrucional”.

No momento de analisar os planos, dois a dois, os alunos tiveram certa dificuldade em identificar a sua classificação, pois a professora não havia lhes passado a construção em 3D, somente a teoria. A partir da leitura em Alvarenga, Andrade e Santos (2016) compreende-se que os problemas matemáticos são de suma importância não só para o conhecimento escolar, mas também para o dia a dia: “ter domínio, competências e habilidades com os conteúdos de matemática faz que haja mais facilidade nas situações problema com as quais deparamos” (ALVARENGA, ANDRADE e SANTOS, 2016, p. 43).

Nas construções abaixo (Figura 1), a proposta era que identificassem um Sistema Possível Indeterminado (SPI), mas como as duas construções eram diferentes, os alunos acreditavam que as classificações seriam diferentes também.

Figura 1 - Construções no software GeoGebra que representam um SPI

Evento: XXVIII Seminário de Iniciação Científica
ODS: 4 - Educação de qualidade



Fonte: Autoras, 2019

Para ser um Sistema Possível e Indeterminado (SPI) deve haver interseção das equações em infinitos pontos, o que ocorre em ambas as imagens acima. Porém, inicialmente, os alunos tiveram certa dificuldade em interpretar e ver as semelhanças entre as duas construções, contudo, após serem indagados, conseguiram entender e responder corretamente às questões.

Já nas construções de Sistema Impossível (SI) (Figura 2), por ocorrer planos que se interceptam dois a dois, os alunos questionavam as professoras se era um sistema SPI ou SPD, porque havia solução. Mas, na verdade, não há, pois num sistema linear de ordem 3×3 , a solução deve contemplar as três incógnitas.

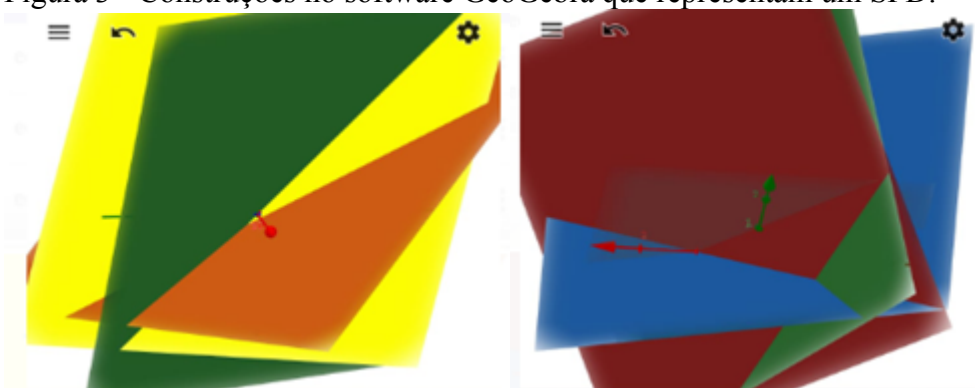
Figura 2 - Construções no software GeoGebra que representam um SI.



Fonte: Autoras, 2019

Já na construção que resultou em três equações que não se interceptam, foi de fácil compreensão para os alunos que era um Sistema Impossível. Entretanto, nas duas construções do Sistema Possível e Determinado (SPD) (Figura 3), os alunos conseguiram facilmente identificar qual era a classificação.

Figura 3 - Construções no software GeoGebra que representam um SPD.



Evento: XXVIII Seminário de Iniciação Científica

ODS: 4 - Educação de qualidade

Fonte: Autoras, 2019

Ao final dessa atividade foi disponibilizado um questionário com perguntas abertas aos alunos, referente à uma avaliação desta aula. A primeira pergunta foi: “Quais foram as contribuições que os problemas matemáticos e o uso da tecnologia trouxeram para a sua aprendizagem em Matemática?” Doze alunos responderam que obtiveram mais conhecimento e ampliaram o conhecimento construído anteriormente.

Houve apenas um aluno que respondeu que a atividade no GeoGebra não auxiliou na compreensão, frisando sua preferência por uma aula expositiva no quadro. Pode-se analisá-lo sob diferentes aspectos, nas quais ele pode não ter tido muito acesso à tecnologia, não ser adepto às mudanças, não ter gostado da parte da aula que utiliza a tecnologia ou simplesmente por não compreender tanto quanto em uma aula expositiva no quadro.

A próxima pergunta se referia a qual atividade o aluno mais gostou. Ao justificarem as respostas destaca-se que quatro alunos gostaram mais do software GeoGebra e relataram que foi um método diferente, novo e interessante de visualizar os gráficos. Já oito alunos responderam que gostam de ambas as atividades, argumentando que as duas contribuíram para sua aprendizagem e que eram interessantes quando exploradas juntas.

O único aluno que respondeu que prefere problemas matemáticos é o mesmo aluno da primeira questão, o qual não gostou do uso da tecnologia, e, nessa pergunta, respondeu que aprende mais resolvendo questões no papel do que em um aplicativo. Neste sentido, é importante que o professor compreenda que a tecnologia está presente para auxiliá-lo e que jamais substitui o seu papel na sala de aula, sendo assim, o professor atua como mediador das aprendizagens através dos recursos tecnológicos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Acredita-se que a experiência desta prática de intervenção com o uso das tecnologias na disciplina de Matemática no Ensino Médio foi de extrema importância para a nossa constituição em um curso de formação inicial de professores. Conclui-se que as práticas de ensino fazem parte do processo formativo para a constituição docente, e a escrita do relato de experiência permitiu refletirmos sobre a própria prática. Através do questionário percebemos que os alunos gostaram, além disso, aprimoraram e expandiram seus conhecimentos.

Quando os alunos resolveram as primeiras duas atividades contextualizadas, envolvendo Sistemas Lineares 3×3 , apresentaram um pouco de dificuldade na hora de coletar os dados, pois não interpretaram de forma correta. Contudo, após fazer a releitura dos mesmos e questionar os alunos sobre, conseguiram construir o sistema, a matriz e achar a solução.

No momento em que os alunos pegaram o celular para manipular o software GeoGebra agiram com tranquilidade e atenção, não usaram o celular para outros fins e resolveram com dedicação as atividades propostas, sempre chamando as licenciandas quando surgiam dúvidas. Como na turma havia apenas 14 alunos, foi fácil atender a todos, bem como, analisar e corrigir as atividades propostas pelas acadêmicas logo após os alunos concluírem-nas nas duplas.

Este relato de experiência propôs, como objetivo geral, compreender o uso das tecnologias educacionais em sala de aula, o que foi concluído com êxito, pois percebemos que os alunos puderam construir conhecimentos, interagir e ser mediados pelas licenciandas ao utilizar as tecnologias. Os alunos gostaram em sua maioria, disseram que foi de grande valia, pois expandiram seus conhecimentos prévios, facilitando a compreensão de sistemas lineares de ordem 3×3 com visualização em 3D.

Levando em consideração estes aspectos, acredita-se que ser professor é uma tarefa que exige muito comprometimento, porém com o ensino podemos promover aprendizagens nos alunos, ainda com o

Evento: XXVIII Seminário de Iniciação Científica

ODS: 4 - Educação de qualidade

uso de diferentes metodologias de ensino, pode-se fazer a diferença na vida dos seus alunos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVARENGA, K. B. ; ANDRADE, I. D. ; SANTOS, R. D. J. Dificuldades na resolução de problemas básicos de matemática: um estudo de caso do agreste sergipano. Amazônia |Revista de Educação em Ciências e Matemática, Sergipe, PA, v.12, p. 39-52, 2016.

COLL, C. ; MONEREO C. Psicologia da educação virtual: aprender e ensinar com as tecnologias da informação e da comunicação. Porto Alegre: Artmed,2010.

GIL, A. C. Como elaborar projetos de pesquisa. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2008.33

HAYDT, R. C. C. Curso de didática geral. 1.ed. São Paulo: Ática, 2011.

Parecer CEUA: 003/2019

Parecer CEUA: 84431118200005350