



UMA EXPERIÊNCIA COM MAPA MENTAL ENQUANTO INSTRUMENTO AVALIATIVO

Luana Rafaela Grecco
Universidade Tecnológica Federal do Paraná
luanarafelagrecco.1@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0002-1645-9671>

Marcele Tavares Mendes
Universidade Tecnológica Federal do Paraná
marceletavares@utfpr.edu.br
<https://orcid.org/0000-0001-6844-6525>

Resumo

Esse trabalho é um relato de experiência de uma das práticas avaliativas em desenvolvimento de uma pesquisa de mestrado em que o objetivo central é investigar a utilização de mapa mental enquanto instrumento avaliativo em aulas de matemática. A experiência foi desenvolvida ancorada em uma avaliação integrada e constituinte no espaço pedagógico, de modo que as informações recolhidas subsidiam os processos de ensino e de aprendizagem. A experiência foi vivenciada em uma turma de 9º ano do Ensino Fundamental, e o mapa mental foi um instrumento para a professora conhecer o que os alunos revelam saber acerca das propriedades de potenciação, foi o primeiro contato da professora com os alunos. As produções dos estudantes indicam que mapas mentais favorecem aos alunos representar e revisitar de forma esquemática conceitos e propriedades de potenciação. Além disso, elaborar mapas mentais em sala de aula favoreceu a agilidade no modo de os alunos registrar informações acerca de propriedades e ramificações que surgiram do tema central, e com isso o professor teve a oportunidade de estabelecer um ponto de partida de comunicação com esses alunos acerca de propriedades de potenciação.

Palavras-chave: Educação Matemática. Mapa Mental. Avaliação. Recurso didático.

Introdução

Investigar e compreender as maneiras de lidar com o estudante com o seu conhecimento matemático é o cerne de um processo de avaliação em aulas de matemática cuja função primeira refere-se a subsidiar os processos de ensino e de aprendizagem. Com isso, se faz necessário a diversificação de instrumentos para a recolha de dados e elaboração de informações de

qualidades para os envolvidos, expondo os conhecimentos e *insights* dos estudantes em um dado momento (TREVISAN, 2013; MENDES, 2017).

Esse trabalho tem por objetivo apresentar um recorte de uma experiência de ensino, com fins avaliativo, que utilizou de mapas mentais enquanto instrumento avaliativo. Essa experiência faz parte de um conjunto de práticas avaliativas em desenvolvimento, fase inicial, de uma pesquisa de mestrado em que o objetivo central é investigar a utilização de mapa mental enquanto instrumento avaliativo em aulas de matemática.

De forma específica, essa experiência relatada teve por objetivo utilizar mapas mentais como um instrumento que favorece aos alunos representar e revisitar de forma esquemática conceitos e propriedades de potenciação. A experiência foi desenvolvida com alunos do 9º do Ensino Fundamental de uma escola pública na cidade de Rolândia-PR, no primeiro semestre de 2022, após os professores terem recebido os resultados e desempenhos de suas turmas na Prova Paraná.

O mapa mental é um diagrama, esquema gráfico utilizado para ilustrar um tema apresentando as ideias principais do assunto (BUZAN, 2009). De acordo com esse autor, os mapas mentais são representações gráficas que imitam o funcionamento do nosso cérebro que ramificam as ideias através de um elemento central. Ao construir um mapa mental utiliza-se os dois lados do cérebro, o lado direito (criativo) e o lado esquerdo (lógico), que juntos ampliam a produtividade e retenção da memória do indivíduo (BUZAN, 1976), conectando a imaginação com estrutura e imagens com lógica (SVANTESSON, 1992, p. 44).

A organização do trabalho está composta de uma breve visão acerca de mapas mentais, de uma apresentação da perspectiva de avaliação em que a pesquisa em desenvolvimento se ampara, seguido de uma descrição da aplicação e reflexão sobre os mapas mentais construídos pelos alunos. Por fim, é apresentado algumas considerações em relação a utilização de mapas mentais enquanto instrumento avaliativo em aulas de matemática que visam a regulação da aprendizagem.

Mapas Mentais

Descrito pelo psicólogo e cientista do cérebro, Tony Buzan, mapas mentais ou do inglês *Mind Map* são representações não lineares de ideias e articulam uma rede de conceitos conectados e relacionados. O mapeamento mental foi projetado para usar os dois lados do cérebro para aumentar a retenção de memória e produtividade (Buzan, 1976; Buzan, 1983). Desta forma, o lado esquerdo é o principal responsável pela lógica, palavras, aritmética,

linearidade, sequências, análises, listas, o lado direito do cérebro é o lado criativo que executa principalmente tarefas como, imaginação, emoção, cor, ritmo, formas, geometria. Para (Buzan, 2005), essa é uma ferramenta que proporciona e promove a aprendizagem do aluno, influenciando em uma melhora da inteligência, criatividade, comunicação, concentração e memória.

Neste sentido, os mapas mentais, englobam em seu desenvolvimento o uso de linhas curvas, cores e imagens, símbolos, palavras-chave e frases curtas, pois, desta forma, esses elementos funcionam como um estímulo ao cérebro e conforme é criada uma rede sistêmica de conceitos que se ramificam, estes, são aliados no processo de síntese de aprendizagem, memorização, associação e memória visual. Assim, o mapeamento mental conecta a imaginação com a estrutura e as imagens com a lógica (SVANTESSON, 1992).

Os mapas mentais são hierárquicos e de forma simplificada, para sua construção precisa de um elemento central que pode ser uma imagem ou uma palavra-chave, a partir do centro os conceitos se ramificam de forma semelhante aos ramos de uma árvore. As linhas são curvas, obtendo-se assim quebras lineares. Elementos geométricos, símbolos e cores são essenciais, e o texto geralmente é palavras ou frases curtas. É possível fazer mapas mentais desenhando com canetas coloridas no papel em modo paisagem, no computador, online ou com uso de aplicativos.



Figura 1: Mapa Mental

Fonte: da autora.

Os benefícios dos mapas mentais são observados em muitas aplicações, entre elas, são ferramentas para revisões de conteúdo. O estudante ao construir mapas mentais, tem a oportunidade de esmiuçar e criar ramificações que se assemelham com os conceitos desenvolvidos, criando subtópicos com o tópico central e seguindo com as ramificações de cada subtópico, com isso, gerando uma rede sistêmica de conceito que facilita a visualização por parte do aluno, e que auxiliam no desencadeamento lógico do pensamento que vai do “macro” para o “micro”. Com essa ferramenta, o professor consegue observar a evolução dos conhecimentos desenvolvidos pelos alunos ou até mesmo, o que os alunos estão sabendo desse conteúdo.

Criar um mapa mental, pode ser um processo estimulante, e mesmo que seja necessário investir um pouco mais de tempo na sua elaboração, esse tempo despendido será compensado quando se torna necessário estudar e reter as informações nele contidas (MARQUES, 2008). O professor investigar essa rede de conceitos pode ser um caminho para recolher informações de qualidade que venham a subsidiar os processos de ensino e de aprendizagem, de um modo que a tarefa de construir um mapa mental pelo aluno torna-se parte de uma prática avaliativa com fins formativo.

A avaliação escolar não é uma atividade de aplicar instrumentos avaliativos, sejam eles provas, simulados, seminários, é um processo que deve servir sempre à aprendizagem. De um modo que os comentários do professor oportunizem possibilidades para o aluno “melhorar”, no sentido de construir conhecimento, se for o caso (SANTOS; PIRES, 2015).

Nesse aspecto, a avaliação é tomada como integrada aos processos de ensino e de aprendizagem, apoiando-os e oportunizando “momentos de reflexão tanto para o aluno quanto para o professor; a este, para que regule seu processo de ensino e intervenha, àquele, para que regule seu próprio processo de aprendizagem” (MENDES, 2014, p. 31).

A avaliação formativa é uma alternativa aos processos tradicionais de avaliação escolar. Suas recomendações baseiam-se na avaliação dos alunos de forma específica, considerando suas principais necessidades e desafios nos processos de ensino e de aprendizagem. Podemos dizer que a avaliação formativa posiciona os alunos enquanto corresponsáveis de seus desenvolvimentos, sempre guiado e orientado por um professor.

O mapa mental, como instrumento de avaliação, pode ser uma possibilidade para o professor organizar uma prática avaliativa que permite ao professor fornecer um feedback de qualidade ao aluno, para que ele regule seus estudos e conhecimentos. Além de servir para o professor recolher informações, os mapas mentais podem ser utilizados enquanto instrumento para autoavaliação. Servindo para uma avaliação com sentido pleno, significativa que,

conforme Hoffmann (2005), é aquela que durante o processo, for um auxílio pedagógico que contribui para o desenvolvimento do aluno.

Contexto da Experiência

A experiência relatada faz parte de uma pesquisa de mestrado em desenvolvimento, cujo objetivo central é investigar a utilização de mapa mental enquanto instrumento avaliativo em aulas de matemática.

De forma específica, essa experiência relatada teve por objetivo utilizar mapas mentais como um instrumento que favorece aos alunos representarem e revisitarem de forma esquemática conceitos e propriedades de potenciação. A experiência foi desenvolvida com alunos do 9º do Ensino Fundamental de uma escola pública na cidade de Rolândia-PR, no primeiro semestre de 2022, após a escola ter recebido os resultados e desempenhos de suas turmas na Prova Paraná.

A professora, primeira autora, atuou no regime de substituição no período de uma semana, sendo três aulas destinadas para essa aplicação da revisão do conteúdo de potenciação referente aos resultados proficientes da Prova Paraná.

A Prova Paraná tem como alguns dos seus objetivos: identificar as dificuldades apresentadas por cada um dos estudantes e apontar as habilidades já desenvolvidas no processo de ensino e aprendizagem, nas disciplinas de Língua Portuguesa e Matemática (PARANÁ, 2019). Essa avaliação é realizada para alunos do 5º ao 9º ano do ensino fundamental, médio e EJA, matriculados nas redes públicas estaduais e municipais. Com ela, podemos obter informações sobre o grau de apropriação do conhecimento pelos alunos, conteúdos e competências fundamentais que nos permitem organizar, planejar e definir estratégias e ações de ensino e aprendizagem a partir de situações identificadas.

Por se enquadrar em regime de substituição, a professora substituta não teve acesso aos resultados particulares de cada aluno, bem como, quais os conteúdos que apresentaram maior dificuldade na prova. Ela apenas seguiu as instruções, passada pela pedagoga da escola, que solicitou que realizasse a correção dos exercícios de potenciação da Prova Paraná, bem como realizar a revisão desse conteúdo, visto que, foi um dos conteúdos que os alunos apresentaram dificuldade. O conteúdo de potenciação tem muitas aplicações na vida cotidiana e até em questões históricas. Na Prova Paraná, as questões relacionadas a esse conteúdo focaram apenas em propriedades de potências.

Deste modo, por não conhecer os alunos da turma, seu ritmo de trabalho, dificuldades e potencialidades, optou-se pelo uso do mapa mental para trabalhar essa revisão, uma vez que, utilizados em sala de aula, os mapas mentais contribuem para o processo de aprendizagem e memorização, além de ser uma atividade diferente e divertida para revisar o conteúdo em sala de aula.

Para o desenvolvimento do mapa mental a professora organizou os alunos em duplas e a atividade durou 2 aulas, geminadas.

Aplicação

A professora explicou aos alunos o que deveriam fazer, entretanto, em sua maioria, relataram que sabiam mais ou menos o que era mapa mental, ou que raramente tinham tido contato e/ou construído um. Assim, a professora explicou brevemente o que era um mapa mental e o que era necessário para construir um. Em seguida, guiou a construção de mapas mentais a partir do que os alunos falavam das propriedades que lembravam, e uns aos outros foram elaborando os seus mapas mentais.

A Figura 2 e a Figura 3 são exemplos de mapas mentais construídos, que apesar de terem sido construídos pelos dizeres dos alunos, o modo de registro se diferencia.

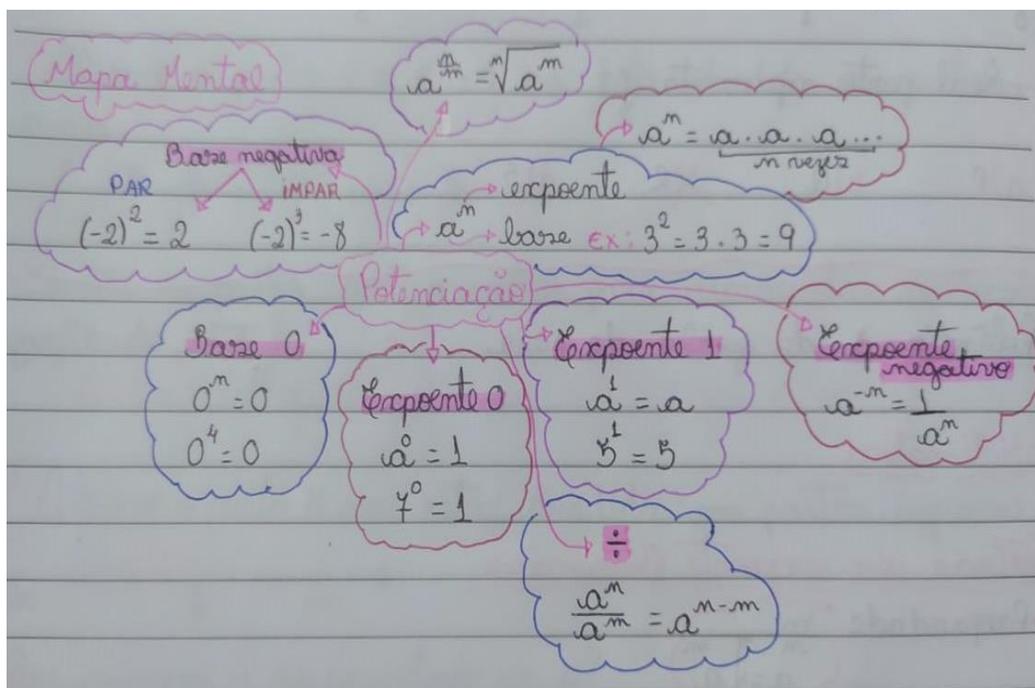


Figura 2: Mapa Mental Manuscrito

Fonte: da autora.

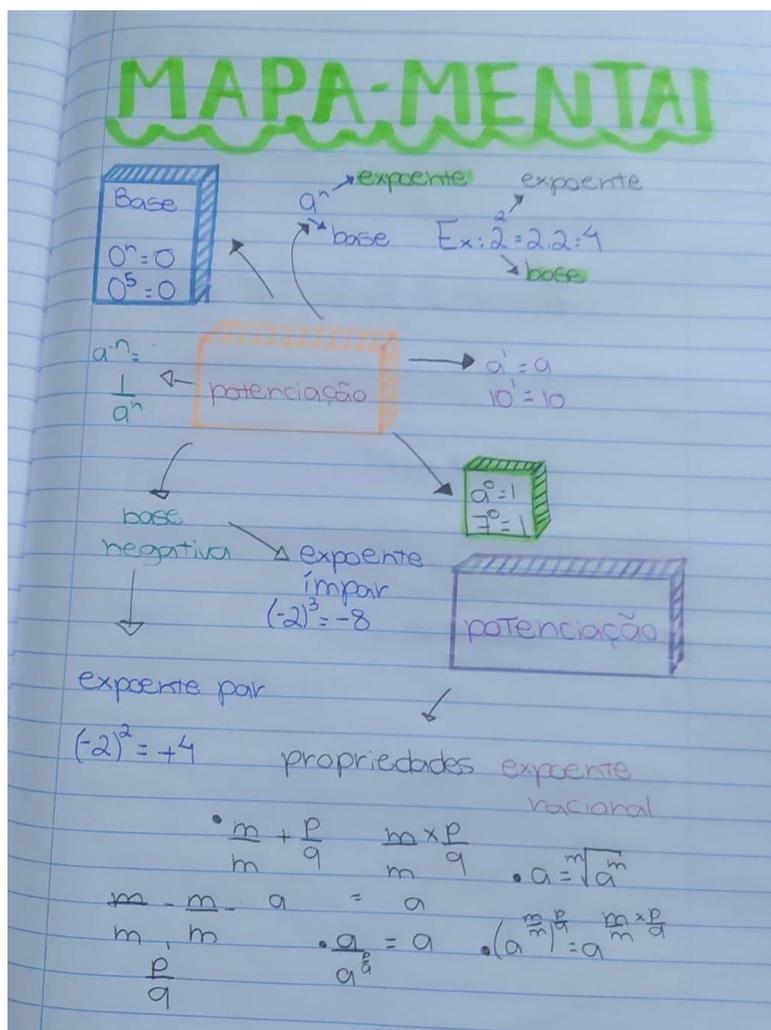


Figura 3 - Mapa Mental Manuscrito

Fonte: da autora.

A partir dessas duas figuras pode-se observar a visão sistemática que o mapa mental proporcionou aos alunos ao buscarem o conteúdo de potenciação. Ressaltando que, apesar da professor ter guiado os alunos, levantado questionamentos e propriedades para toda turma, cada aluno optou por criar seu próprio mapa, usando seu modo de registrar e organizar seus pensamentos no papel. Nessa turma o mapa mental foi realizado a mão, de forma escrita, mas professores podem tirar proveito de recursos tecnológicos. Neste caso, o foco era ser uma atividade curta, em que o foco era trazer à tona, para toda turma, as propriedades de potência.

Essa foi uma estratégia para realizar a revisão/retomada de propriedades de potência, mas também serviu para que cada aluno construísse um material de apoio, de um modo que quando fosse preciso lidar com propriedades de potências o mapa mental fosse consultado. Além disso, enquanto professora substituta, que precisava em curto espaço de tempo recolher

informações sobre seus alunos, foi possível avaliar a compreensão dos alunos sobre o conteúdo abordado, e com isso realizar a gestão da informação e a organização das próximas tarefas.

Algumas considerações

Essa experiência é umas das primeiras dessa pesquisa em desenvolvimento que, concomitantemente a um olhar teórico para a avaliação enquanto processo que subsidia os processos de ensino e de aprendizado, tem buscado evidenciar o potencial de mapas mentais enquanto um instrumento de avaliação.

Assim como qualquer outra prática, o potencial do mapa será potencializado à medida em que os alunos se acostumarem a lidar com esse instrumento, precisa tornar-se uma prática corriqueira, e com isso, o papel do professor daquele que intervém no construto do aluno diminuir, para entrar em cena alunos que sistematizam seus conhecimentos. Nessa experiência, o mapa mental tornou-se um recurso para realizar um resumo de conteúdos e informações compartilhadas.

Além disso, por se tratar de um conteúdo de revisão, o mapa mental se mostrou uma ferramenta que favoreceu a agilidade no modo de registrar as informações dos alunos, à medida que lembraram as propriedades a partir do tema central, as ramificações foram surgindo.

Mapa mental é uma arte dinâmica e mais estimulante do que ficar escrevendo linhas retas de forma tradicional, é uma técnica que aumenta capacidade de aprendizado memorização e planejamento, sendo, uma ferramenta acessível para o espaço pedagógico, em especial, para práticas em que o professor que recolher informações acerca dos processos de aprendizagem.

Referências

BUZAN, Tony. Mapas Mentais: Métodos criativos para estimular o raciocínio e utilizar ao máximo o potencial do seu cérebro. **Sextante, Rio de Janeiro, RJ, 2009.**

BUZAN, Tony. **Mapas mentais e sua elaboração.** Editora Cultrix, 2005.

BUZAN, Tony. **Use os dois lados do seu cérebro .** Nova York: EP Dutton, 1983.

BUZAN, Tony; CHIBNALL, Bernard. **Advanced Learning and Reading Course.** The University, 1973.

HOFFMANN, Jussara. Avaliar para promover: as setas do caminho. In: **Avaliar para promover: as setas do caminho .** 2011. pág. 142-142.

MARQUES, António Manuel de Miranda. **Utilização pedagógica de mapas mentais e de mapas conceptuais**. 2008. Tese de Doutorado.

MENDES, Marcele Tavares; BURIASCO, Regina Luzia Corio de. O dinamismo de uma prova escrita em fases: um estudo com alunos de cálculo diferencial e integral. **Bolema: Boletim de Educação Matemática**, v. 32, p. 653-672, 2018.

PARANÁ, G. D. Prova Paraná Avaliação Diagnóstica: Objetivos. 2019. Disponível em: <<http://www.provaparana.pr.gov.br/Pagina/Objetivos>>. Acesso em: 05 de jun. de 2022

SANTOS, Edilaine Regina dos; PIRES, Magna Natalia Marin. O relatório como instrumento para avaliação da aprendizagem matemática: roteiro de elaboração-correção e uma proposta de utilização. **Educação Matemática em Revista**, v. 20, n. 45, p. 56-63, 2015.

SVANTESSON, Ingemar; ABEL, Ulrike; HUHNS, Gerhard. **Mind mapping und Gedächtnistraining**. Gabal, 1993.

TREVISAN, André Luis; TAVARES, Marcele. Integral antes de derivada? Derivada antes de integral? Limite, no final? Uma proposta para organizar um curso de Cálculo. **Educação Matemática Pesquisa**, v. 19, n. 3, p. 353-373, 2017.