

anais do evento

I ENPED

Encontro Nacional PED Brasil

Experiências exitosas de educação para a equidade

ANO | 2021



**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
(Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)**

Anais do I ENPED : Encontro Nacional PED Brasil
[livro eletrônico] : experiências exitosas de
educação para a equidade / [organização Rede PED
Brasil]. -- 1. ed. -- São Paulo : Instituto
Canoa, 2021.

PDF

Vários colaboradores.
ISBN 978-65-997283-0-3

1. Educação 2. Educação superior 3. Equidade
4. Professores - Formação 5. Relatos de experiências
6. Sala de aula 7. Trabalho em grupo I. Rede PED
Brasil.

22-102268

CDD-370.6

Índices para catálogo sistemático:

1. Educação : Congressos 370.6

Maria Alice Ferreira - Bibliotecária - CRB-8/7964



Realização

Rede PED Brasil, por meio de seu Comitê de Relações Institucionais.



Apoio



Comitê Organizador

Andréa Schmitz (Universidade de São Paulo/Instituto Canoa)
Anelise Grünfeld de Luca (Instituto Federal Catarinense)
Antônio Glaudenir Brasil Maia (Universidade Estadual Vale do Acaraú)
Célia Regina Sousa da Silva (Universidade Federal do Rio de Janeiro)
Fernanda Sarmento Fagundes Netto (Instituto Ânima)
Guilherme Luis Desiderio (Instituto Canoa)
Iasmin Rabelo de Queiroz (Universidade Federal de Minas Gerais)
Kaique Menezes (Instituto Canoa)
Marcos Vinicius Fernandes Calazans (Universidade Federal do Sul da Bahia)
Marcos Rogério Tofoli (Universidade São Judas Tadeu/Instituto Ânima)
Marilda de Souza (Universidade Positivo)
Mila Molina (Instituto Canoa)
Rachel Araújo (Instituto Canoa)
Tathiana Moratti (Universidade São Judas Tadeu/Instituto Ânima)

Comitê Científico

Andréa Schmitz (Universidade de São Paulo/Instituto Canoa)
Anelise Grünfeld de Luca (Instituto Federal Catarinense)
Claudiana de Araújo Gomes (Universidade Estadual Vale do Acaraú)
Daniel de Brito (Universidade Estadual Vale do Acaraú)
Elson Mesquita (Universidade Estadual Vale do Acaraú)
Emília de Mendonça Rosa Marques (Universidade Estadual Paulista)
Ercila Pinto Monteiro (Universidade Federal do Amazonas)
Fernando Carnaúba (Columbia University/Instituto Canoa)
Francielle dos Santos (Instituto Canoa)
Guilherme Luis Desiderio (Instituto Canoa)
Júlia Chiti Pinheiro (Universidade Estadual Paulista)
Márcia Lopes Reis (Universidade Estadual Paulista)
Marcos Rogério Tofoli (Universidade São Judas Tadeu/Instituto Ânima)
Marilda de Souza (Universidade Positivo)
Mário César Gonçalves Simões (Instituto Canoa)
Mila Molina (Instituto Canoa)
Prescila Glaucia Christianini Buzolin (Universidade Estadual Paulista)
Priscila Tamiasso Martinhon (Universidade Federal do Rio de Janeiro)
Tarjjara Almeida Beserra da Silva (Universidade Estadual Vale do Acaraú)
Tatiana Hochgreb-Haegele (Stanford University)

Programação

Cerimônia de abertura

Representante do Instituto Canoa

Mila Molina

Representante do Comitê Organizador do I ENPED

Marcos Vinicius Fernandes Calazans (Universidade Federal do Sul da Bahia)

Representantes das instituições apoiadoras:

Prof. Dr. Martin Carnoy (Lemann Center for Entrepreneurship and Educational Innovation in Brazil/Stanford University)

Camila Pereira (Fundação Lemann)

Elizabeth MacNicol (B3 Social)

Diretora Pedagógica e Estratégica do PED Brasil:

Prof^a. Dr^a. Rachel Lotan (Stanford University)

Apresentação dos relatos de experiência

Coordenadores de Sala Temática de Apresentação

Ana Carolina Costa Pereira (Universidade Estadual do Ceará)

Ercila Monteiro (Universidade Federal do Amazonas)

Graciela Arbilla de Klachquin (Universidade Federal do Rio de Janeiro)

Hannyni Mesquita (Universidade Positivo)

Iasmin Rabelo de Queiroz (Universidade Federal de Minas Gerais)

Márcia Lopes Reis (Universidade Estadual Paulista)

Marcia Padilha Lotito (Universidade de São Paulo)

Marcos Rogério Tofoli (Universidade São Judas Tadeu)

Marcos Vinicius Fernandes Calazans (Universidade Federal do Sul da Bahia)

Rita de Cássia Marques Lima de Castro (Universidade de São Paulo)

Oficina em grupo de matemática e ciências

Planejamento e mediação

Fernando Carnaúba (Columbia University/Instituto Canoa)

Guilherme Luis Desiderio (Instituto Canoa)

Luana de Oliveira Hallai (Instituto Canoa)

Tatiana Hochgreb-Haegele (Stanford University)

Cerimônia de encerramento

Representante do Comitê Organizador do I ENPED

Anelise Grünfeld de Luca (Instituto Federal Catarinense)

Apresentação

O Programa de Especialização Docente (PED Brasil) é fruto de uma intensa colaboração entre Instituições de Ensino Superior (IES) brasileiras e centros de pesquisa internacionais. Foi inicialmente desenvolvido por uma equipe de professores e pesquisadores da *Stanford University Graduate School of Education*, do *Lemann Center for Educational Entrepreneurship and Innovation in Brazil* em *Stanford* e do Instituto Canoa, e conta atualmente com uma rede de 20 IES públicas e privadas associadas em todo o Brasil. As primeiras turmas do PED Brasil foram oferecidas em 2017 e, desde então, mais de 600 professoras e professores da educação básica se formaram no programa.

O I Encontro Nacional PED Brasil (ENPED), realizado no dia 6 de novembro de 2021, é uma iniciativa desta rede de instituições. Em sua primeira edição, o evento reuniu professores e professoras da educação básica, docentes e mentoras de todas as IES vinculadas à Rede PED para compartilhar e conhecer diferentes experiências de ensino que visam a construção de salas de aula equitativas, de excelência e democráticas. Ao todo, o evento recebeu 213 inscrições e contou com a apresentação em salas temáticas de 29 relatos de experiência, após prévia avaliação por pares. Os trabalhos submetidos e apresentados abrangem relatos de experiência em sala de aula relacionados à implementação da metodologia de trabalho em grupo e estão aqui organizados de acordo com dois eixos temáticos: “Eixo 1 - Trabalho em Grupo em Salas de Aula da Educação Básica” e “Eixo 2 - Trabalho em Grupo no Ensino Superior e na Formação de Professores”.

Agradecemos a todas e todos que colaboraram com a organização, que submeteram e apresentaram seus relatos de experiência e que prestigiaram as atividades do Encontro. Esperamos que essa seja a primeira de muitas edições deste evento da nossa comunidade de prática e aprendizagem da Rede PED.

Comitê Organizador do I ENPED

Sumário

Eixo 1 - Trabalho em Grupo em Salas de Aula da Educação Básica	9
Planejamento Reverso alinhado ao trabalho em grupo nos Anos Finais do Ensino Fundamental.....	10
Sapatinhos Flutuadores.....	17
Construindo explicações para a diversidade de tentilhões em Galápagos	20
Aplicação da técnica de Conversas Numéricas em sala de aula.....	29
Atividade de Cálculo Integral para uso em grupos	34
A Cultura Maker alinhada ao trabalho em grupo nos Anos Finais do Ensino Fundamental	43
Análise de vídeos de aulas de matemática ministradas por professores participantes do PED Brasil	51
Uma experiência exitosa a partir de Conversas Numéricas	54
Vivência de uma Conversa Numérica em grupo.....	58
Compartilhando caminhos: possibilidades do ensino de matemática na Educação Infantil e no Ensino Fundamental	62
O espaço da sala de aula como facilitador do trabalho em grupo	66
Trabalho em grupo em salas de aula heterogêneas.....	75
Matemática na Educação Infantil: algumas possibilidades	81
O papel do professor nos trabalhos em grupo.....	85
Adaptação de atividades do PED Ciências ao ensino remoto nos Anos Finais do Ensino Fundamental.....	91
Geometria espacial e química orgânica.....	95

O trabalho em grupo a favor do ensino por investigação em uma atividade de ciências naturais – fases da Lua.....	99
Atendimento Educacional Especializado (A.E.E): utilizando estratégias de Conversas Numéricas para o aluno com deficiência intelectual na rede municipal de Fortaleza	105
Eixo 2 - Trabalho em Grupo no Ensino Superior e na Formação de Professores ...	109
Processos de resistência à mudança na escola: a importância da compreensão dos educandos	110
Transpondo os pilares do PED Brasil para a <i>práxis</i> docente a partir da experiência do trabalho em grupos.....	114
O trabalho com grupos heterogêneos para a resolução de conflitos na disciplina de Educação Inclusiva.....	117
Trabalho em grupo como estratégia pedagógica na disciplina de Neurociências e Educação: relato de experiência docente no contexto do Mestrado Profissional em Ensino de Biologia (PROFBIO)	120
Relato de formação de formadoras da Rede PED Brasil.....	127
Complexidade de implementação do trabalho em grupo em turmas de graduação em Pedagogia, Matemática e Letras: alguns pontos para reflexão	135
Aprendizagens com a formação de professores no contexto remoto devido à pandemia	139
Herbários como recursos didáticos interdisciplinares na Licenciatura em Ciências Agrárias	142
Viajando para o Planejamento Reverso.....	147
Construtor de Habilidades: um aliado à formação de professores do Ensino Básico para um trabalho cooperativo	155
Ensino para equidade na Pós-graduação em Saúde: oportunidades e (re)significações	160

EIXO 1

Trabalho em Grupo em Salas de Aula da Educação Básica

O trabalho em grupo é uma estratégia pedagógica que favorece a interação e aprendizagem dos estudantes em salas de aula heterogêneas. Este eixo reúne relatos que abordam experiências de implementação do trabalho em grupo em salas de aula da Educação Básica e discutem seus benefícios e desafios. Os temas dos relatos aqui apresentados incluem o planejamento do trabalho em grupo, questões de gestão da sala de aula, questões de status no trabalho em grupo, a preparação dos alunos para a cooperação, a natureza da atividade apropriada para o trabalho em grupo, a mobilização de práticas de matemática ou de ciências, a avaliação da aprendizagem dos alunos e a realização da discussão e sistematização final da atividade proposta.

PLANEJAMENTO REVERSO ALINHADO AO TRABALHO EM GRUPO NOS ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL

Vitor Oliveira do Nascimento¹

Palavras-chave: Planejamento Reverso; Trabalho em grupo; Aprendizagem.

Contexto da experiência

O seguinte trabalho apresenta um relato de experiência relacionado à elaboração e aplicação de um plano de aula a partir da metodologia de planejamento reverso de Wiggins e McTighe (2019), alinhada às considerações de trabalho em grupo de Cohen e Lotan (2017). O objetivo foi potencializar a aprendizagem de resolução de problemas matemáticos de uma turma do 7º Ano do Ensino Fundamental. Apresentei este trabalho como conclusão do módulo “Planejando o Currículo” da turma piloto do PED Brasil da Universidade São Judas Tadeu, no ano de 2018.

Discussão sobre a atividade de trabalho em grupo

A turma em que o plano de aula foi aplicado é do 7º Ano do Ensino Fundamental da escola em que eu lecionava. Em qualquer conteúdo trabalhado com a turma, sempre que se ia aplicar os conceitos aprendidos em sala na resolução de problemas matemáticos, os estudantes em geral sentiam muita dificuldade. É como se um grande déficit, não em cálculos matemáticos mas em interpretação de texto, residisse ali desde os anos iniciais do Ensino Fundamental. Quando o exercício já vinha interpretado e restava o procedimento algébrico a ser realizado, muitas vezes eles até conseguiam chegar aos resultados esperados. Entretanto, quando os exercícios exigiam um pouco mais de interpretação, os estudantes tendiam a não ter um bom rendimento.

Considerando este cenário, elaborei um plano de aula (Anexo) justamente para tentar reverter um pouco esse quadro. O intuito foi mostrar para os meus alunos que eles conseguiam interpretar problemas de matemática sem a minha ajuda direta. Além disso, que pudessem perceber que, mesmo quando não conseguiam, era muito importante registrar as ideias do que eles achavam ser os caminhos corretos. Dessa forma, os

¹ Colégio Palavra Viva; e-mail: nascimentosvitor@gmail.com

momentos de resolução em sala seriam mais proveitosos e eles poderiam no futuro avaliar e direcionar melhor suas próprias respostas.

Optei também por elaborar uma aula seguindo os moldes do planejamento reverso, o qual entrei em contato como aluno do PED Brasil. De acordo com Wiggins e McTighe (2019), o planejamento reverso pode ser elaborado a partir de três estágios: a identificação dos resultados esperados, a determinação de evidências de que os objetivos de aprendizagem estão sendo alcançados e o planejamento de experiências de aprendizagem. O planejamento reverso consiste em uma trajetória que se inicia nos objetivos gerais e se direciona aos objetivos específicos.

Alinhado ao planejamento reverso, optei também por agrupamentos que promovessem o trabalho em grupo. Com o arranjo dos alunos em grupo, busquei potencializar a capacidade de reflexão em cima dos problemas matemáticos, de forma que uns fossem recursos para os outros e todos efetivamente participassem com suas ideias, tanto na interpretação do problema como na resolução dos sistemas matemáticos obtidos. Dessa forma, a sala de aula se tornaria um ambiente mais propício para a construção de aprendizagens equitativas.

O trabalho em grupo é uma técnica eficaz para atingir certos tipos de objetivos de aprendizagem intelectual e social. É excelente para o aprendizado conceitual, para a resolução criativa de problemas e para o desenvolvimento de proficiência em linguagem acadêmica. (COHEN; LOTAN, 2017, p. 7)

Durante as duas atividades em que os grupos tentaram resolver os problemas propostos, visitei os grupos para auxiliá-los e para observar as atividades como tinha previsto.

Aprendizados gerados

A forma de elaboração e implementação do planejamento reverso me impactou desde o meu primeiro contato. A maior diferença se dá no início do planejamento reverso. A proposta de começar o plano definindo Grandes Ideias, Compreensões e Questões Essenciais é uma experiência riquíssima para a elaboração de todo o restante do plano. Quando temos esses três parâmetros bem definidos, delimitamos quase que de forma geográfica toda a área que o plano pode e deve cobrir. O plano fica muito mais fácil de ser elaborado, pois se torna mais difícil de se perder nos objetivos e atividades de uma forma que se acabe fugindo do tópico central das aulas. Outro tópico que achei bastante interessante foi o cronograma da aula. Por mais que planejem e saibamos com

antecedência o que faremos em sala quando nossos alunos estiverem realizando as atividades, bem como o tempo que essas atividades devem demorar, o registro desses aspectos também torna tudo mais vantajoso, principalmente se for necessário fazer alguma alteração de última hora no plano.

Tudo isso tem muita lógica quando você consegue compreender, embora seja “reverso” para a perspectiva corriqueira e tradicional no nosso campo. Uma mudança importante da prática comum ocorre quando os planejadores precisam começar a pensar na avaliação *antes* de decidir o que e como irão ensinar. Em vez de criar avaliações quase na conclusão de uma unidade de estudo [...], o planejamento reverso requer que tornemos nossas metas ou padrões mais específicos e concretos, em termos das evidências de aprendizagem, quando começamos a planejar uma unidade ou curso. (WIGGINS; MCTIGHE, 2019, p.19)

Notei, durante a realização da atividade, que era necessário um cuidado maior para implementar mais momentos para que os alunos refletissem em que ponto estavam na aquisição de suas aprendizagens, pois é de notável importância entender onde os alunos se encontram no caminho para a compreensão, e para explicitar onde é esperado que eles cheguem ao final do processo. “O ensino mais efetivo e a aprendizagem mais significativa ocorrem quando os/as professores/as definem os objetivos de aprendizagem corretos para a aula e os utilizam em conjunto com os estudantes para mirar na compreensão e avaliá-la.” (MOSS; BROOKHART, 2019, p. 65).

Depois que os grupos foram constituídos aleatoriamente, alguns de seus componentes foram trocados por mim com o intuito de garantir a heterogeneidade, favorecendo uma troca entre pares mais proveitosa.

Vamos repetir isso: salas de aula culturalmente receptivas reconhecem especificamente a presença de alunos culturalmente diversificados, assim como a necessidade de encontrar vínculos relevantes para eles, a matéria e as tarefas que os professores lhes pedem para executar. Nesses programas, os professores reconhecem os diferentes estilos de aprendizagem de seus alunos e desenvolvem abordagens instrucionais que acomodam esses estilos. (MONTGOMERY, 2001)

Na minha aula seguinte, dei uma devolutiva oral do quanto achei proveitosa a nossa atividade em grupo, enfatizando as minhas observações das evidências individuais de cada aluno. Também houve um momento de troca em que eles me deram um feedback da atividade. Notei alunos que não se engajavam tanto nas aulas declarando que também gostaram muito das atividades porque se sentiram capazes de resolver os problemas. Os alunos geralmente mais engajados com a matéria também se mostraram contentes em terem a oportunidade de ajudar seus colegas.

Acredito que as atividades atenderam aos objetivos de aprendizagem, com exceção do último por conta do tempo, apenas. Depois dessa aula, tenho certeza que os alunos sentiram que podem contar uns com os outros e que todos têm algo a acrescentar em sala.

Por exemplo, observei alunos que possuem muita dificuldade em resolução de equações se desempenhando muito bem na interpretação de problemas, problemas esses que os alunos que não têm dificuldades em resolução de equações não conseguiram interpretar sozinhos. Pretendo implementar cada vez mais no meu cotidiano a elaboração do planejamento reverso, assim como o arranjo dos alunos em grupo.

Referências

COHEN, Elizabeth G.; LOTAN, Rachel A. **Planejando o trabalho em grupo: estratégias para salas de aula heterogêneas**. 3ª edição. Porto Alegre: Penso, 2017.

MOSS, Connie M.; BROOKHART, Susan M. **Advancing formative assessment in every classroom: A guide for instructional leaders**. ASCD, 2019.

WIGGINS, Grant; MCTIGHE, Jay. **Planejamento para a Compreensão: Alinhando Currículo, Avaliação e Ensino por Meio da Prática do Planejamento Reverso**. Porto Alegre: Penso, 2019.

MONTGOMERY, Winifred. Creating culturally responsive, inclusive classrooms. **Teaching Exceptional Children**, v. 33, n. 4, p. 4-9, 2001.

Anexo – Planejamento de Aula

Aula: Resolução de problemas matemáticos por sistemas de equações do 1º grau	
Ano/série: 7º Ano	Data: 11/09/2017
1. Objetivos e conceitos centrais	
<p>Grandes Ideias, Compreensões dos conceitos centrais e questões essenciais</p> <p>Grandes Ideias: Equações de 1º Grau Variável</p> <p>Compreensões: Podemos relacionar problemas do cotidiano com uma equação matemática Resolução de problemas matemáticos por tentativa e erro pode não ser sempre a melhor saída. Relacionar sistemas de equações do 1º Grau com problemas matemáticos é uma maneira de resolver estes problemas de uma maneira mais prática.</p> <p>Questões essenciais: O que é uma equação? O que é uma variável? Qual a real utilidade de um sistema de equações do 1º grau? Que informações relevantes os problemas matemáticos trazem? Quando é mais útil resolver um problema matemático por um sistema de equações de 1º grau e não pelo método de tentativa e erro?</p>	
<p>Quais expectativas de aprendizagem do currículo serão abordadas nessa aula (os objetivos gerais)?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conectar um problema matemático a uma equação ou a um sistema de equações • Calcular o valor de uma incógnita em uma equação • Aplicar conceitos para resoluções de sistemas de duas equações e duas incógnitas. • Aplicar conceitos de resoluções de sistemas pelo processo da substituição. • Aplicar conceitos de resolução de sistemas pelo processo da adição. • Aplicar conceitos de resoluções de sistemas pelo processo da comparação. • Aplicar conceitos para resolução de problemas matemáticos por meio de um sistema de equações do 1º grau 	<p>Objetivo(s) de aprendizagem dessa aula Ao final dessa aula, os/as alunos/as serão capazes de</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ler e interpretar melhor um problema matemático • Conectar um problema matemático a um sistema de equações do 1º grau • Aplicar conceitos de resoluções de sistemas para solucionar problemas matemáticos • Projetar um problema matemático envolvendo sistema de equações do 1º grau

2. Verificação da Aprendizagem

Evidências de Aprendizagem

Por meio de quais instrumentos o professor observará a consecução dos objetivos de aprendizagem (atividades avaliativas, observação, atividades de resposta construída na aula, cartazes, autoavaliação etc.). É importante ser específico sobre o conteúdo e o instrumento a ser utilizado.

Tarefas de desempenho:


Projetando um problema matemático - Os alunos elaborarão em grupo um problema matemático em que seja possível uma resolução aplicando conceitos de sistemas de equações do 1º grau baseando-se em um tema sorteado e o representarão em uma folha de cartolina. Em seguida, os grupos trocarão os problemas elaborados e farão a resolução do problema. Alguns grupos serão chamados para apresentar a resolução para a turma toda. Ao final da atividade cada aluno realizara uma auto avaliação.

Outras evidências de aprendizagem:

Resolvendo problemas - Os alunos resolverão problemas matemáticos sem serem apresentados ao uso de sistema para resolução de problemas.

Resolvendo problemas (2) - Os alunos resolverão problemas matemáticos depois de serem apresentados ao uso de sistemas para resolução de problemas.

3. Atividades e Cronograma da aula

Atividades que os/as alunos/as desenvolverão	O que o/a professor/a fará para conduzir e apoiar a atividade dos/as alunos/as?	
Os alunos serão separados em grupos de no máximo 5 integrantes para promover o aprendizado de aluno-aluno. Cada grupo recebera dois problemas matemáticos e serão estimulados a os resolverem. Sem necessariamente utilizarem o conceito de sistema de equações	O professor visitara os grupos para verificar como a atividade está sendo realizada, mas evitará intervir nesse primeiro momento. O professor também tentará promover a participação dos alunos que normalmente não participam tanto de aulas expositivas.	15 minutos
Os alunos exibirão as suas soluções e o tempo que cada grupo demorou para encontra-las	O professor mostrará como se resolveriam os problemas por meio de um sistema de equações. Nesse momento é importante ressaltar que os dois métodos são importantes.	10 minutos

<p>Cada grupo receberá mais dois problemas matemáticos mais complexos em que a resolução por método de tentativa e erro já ficaria inviável, para dessa forma serem encorajados a elaborarem um sistema de equações</p>	<p>O professor auxiliara cada grupo na elaboração dos sistemas de cada problema, mas nunca sendo muito específico, deixando maior parte da construção das equações para os alunos.</p>	<p>15 minutos</p>
<p>Os alunos exibirão as suas soluções e o tempo que cada grupo demorou para encontra-las</p>	<p>O professor mostrará como se resolveriam os problemas por meio de um sistema de equações. Nesse momento é importante ressaltar que apesar de os dois métodos serem importantes, quando o problema é mais complexo, existe a necessidade da elaboração de um sistema de equações.</p>	<p>10 minutos</p>

<p>Cada grupo elaborará um problema matemático que tenha uma resolução por um sistema de equações do 1º grau. e o representará por um cartaz.</p>	<p>O professor auxiliara os alunos na resolução dos sistemas de equações.</p>	<p>15 minutos</p>
<p>Os grupos trocarão os cartazes e tentarão resolver os problemas dos outros grupos</p>	<p>O professor indicará a cada grupo se a elaboração do sistema para o problema está correta ou ainda não.</p>	<p>15 minutos</p>
<p>Um grupo será selecionado para apresentar sua resolução pro problema para a turma</p>	<p>O professor observará a resolução</p>	<p>5 minutos</p>
<p>Cada aluno receberá uma ficha para realização de uma auto avaliação</p>		<p>5 minutos</p>

4. Materiais Necessário para Aula

- 5 Cartazes
- 5 Kits de canetinhas coloridas
- Quadro negro
- Giz

SAPATINHOS FLUTUADORES

Mirella Clerici Loayza¹

Palavras-chave: Trabalho em grupo; Gestão de grupos; Conversas Matemáticas.

Contexto da experiência

Este é o relato da minha experiência presencial mais recente, em que lecionei para uma turma do 2º ano do Ensino Fundamental na EMEF Anália Franco Bastos, em 2019. A turma era mista em idades e habilidades, de modo que havia estudantes não alfabetizados com ótimo raciocínio matemático, estudantes alfabetizados que “odiavam” matemática e, ainda, os que estavam no processo de alfabetização e que adoravam “desafios”. A minha prática semanal incluía um desafio matemático complexo e individual para ser desvendado em casa. O combinado era que o desafio não valeria nota e os estudantes poderiam apresentar suas resoluções em sala de aula para toda a turma.

Na sequência de atividade descrita neste relato, expliquei para a turma como seria a divisão dos grupos, que seriam “fixos”. Essa seria nossa primeira atividade em que a composição dos grupos era planejada visando auxiliar os estudantes no desenvolvimento de suas habilidades individuais. Expliquei que, mudando a proposta da atividade, os grupos seriam também passíveis de mudanças. Aqui, sinto a necessidade de apresentar as diferentes habilidades dos estudantes que identifiquei para planejar o trabalho em grupo, nessa primeira experiência de gestão da sala de aula e de trabalho em grupo. Alguns estudantes apresentavam mais facilidade na comunicação, enquanto outros tinham alguma dificuldade por motivos como “timidez” ou por ter o português como segundo idioma. Havia também estudantes que diziam gostar muito de matemática e que realizavam cálculos mentais com facilidade, ao mesmo tempo em que outros apontavam “ter medo de matemática” ou não serem bons em matemática. Além disso, os estudantes estavam em diferentes etapas do processo de alfabetização.

Organizei os estudantes em dez grupos fixos de três integrantes cada. Expliquei a importância da heterogeneidade para o trabalho em grupo (COHEN; LOTAN, 2017) - por exemplo, o porquê os muito bons em matemática não podem se sentar juntos. Comentei

¹ Pós-graduanda no PED Brasil na Faculdade SESI-SP de Educação; e-mail: mirellaclayza@gmail.com

também sobre o quanto a comunicação entre eles (muito mais do que comigo) poderia auxiliá-los no desenvolvimento de suas habilidades matemáticas e de comunicação.

Discussão sobre a atividade de trabalho em grupo

Como parte dos estudos do projeto “Folclore Mundo Afora”, os estudantes do 2º ano assistiram ao episódio “Viagem ao Céu”, concomitantemente à leitura do livro “Geografia de Dona Benta” (LOBATO, 2013). A proposta de resolução do problema matemático surgiu a partir da fala da personagem Emília. Na situação, os personagens tinham um grave problema de circulação (trânsito) e ela pensou em uma solução “gravitacional” para a questão - daí surge o tema do desafio: “sapatinhos flutuadores” (Quadro 1).

Quadro 1 - O problema da Emília

No sítio da Dona Benta há 8 porcos, 6 coelhos e 12 pintinhos. Emília teve a brilhante ideia de comprar sapatinhos flutuadores para esses animais. Quantos pares ela deveria comprar?

Fonte: adaptado de “A Geografia de Dona Benta” (LOBATO, 2013).

Com os grupos fixos determinados, lemos coletivamente o desafio e estabeleci dez minutos para os grupos resolverem o problema. Alertei para que os grupos não conversassem uns com os outros: seus integrantes poderiam conversar apenas entre si.

Passados os dez minutos, disse para a turma: “levante a mão quem quer responder uma pergunta que não é a resposta do problema”. Poucos estudantes levantaram a mão. Escolhi uma estudante e fiz o seguinte pedido: “me fale uma coisa que precisamos saber para resolver o problema”. A aluna respondeu: “quantas patas cada bichinho tem?”. Em seguida, perguntei quem mais queria responder sobre a pergunta do desafio. Assim que mais crianças levantaram a mão, perguntei: “o que mais não está escrito que precisamos saber?”. Um aluno respondeu: “a Emília tem que comprar par, par são 2, então 2 sapatinhos vai ser 1 par”. Continuei a indagação: “ótimo! Então quantos sapatinhos a Emília precisa comprar?”. Alguns estudantes disseram 52, outros 26 e poucos disseram 40. Perguntei o porquê aos que responderam 40. Um aluno respondeu “porque o pintinho tem só 2 patas, 12 pares”. Escrevi na lousa: 12 pintinhos, 24 pés, 12 pares. Pedi para que continuassem. “Porco e coelho têm 4. Daí soma os pares!”, disseram. Registrei na lousa como representado a seguir (Quadro 2).

Quadro 2: Registro feito na lousa

12 pintinhos (2 pés)	24 pés	12 pares
8 porcos (4 pés)	32 pés	16 pares
6 coelhos (4 pés)	24 pés	12 pares

Fonte: arquivos da autora

Nesse momento, houve uma certa comoção na sala, pois “coelhos têm só duas patas”. Falas como “o de verdade tem quatro, não o do desenho” me fizeram intervir explicando que os dois têm quatro patas, porém nos desenhos eles são apresentados andando em pé mais vezes que andando apoiado nas quatro patas.

Retomamos a discussão e realizamos a soma dos pares 12, 16 e 12, totalizando 40. Em seguida, nos mesmos grupos, eles montaram animais usando o Tangram e, dessa vez, o coelho foi representado sobre duas patas!

Aprendizados gerados

Reflieto que essa organização específica me mostrou que a prática diária é muito menos trabalhosa, inclusive com o destaque da turma, quando das avaliações externas. Essa e outras práticas deram origem ao projeto “Conversas Matemáticas” durante os horários coletivos de formação (Jornada Especial Integral de Formação - JEIF) para os professores dos Anos Finais do Ensino Fundamental, com a participação dos professores polivalentes que desejassem.

Referências

COHEN, Elizabeth; LOTAN, Rachel A. **Planejando o trabalho em grupo: estratégias para salas de aula heterogêneas**. 3.^a edição. Porto Alegre: Penso, 2017.

LOBATO, Monteiro. **Geografia de Dona Benta**. 1^a edição. Editora Globinho, 2013.

CONSTRUINDO EXPLICAÇÕES PARA A DIVERSIDADE DE TENTILHÕES EM GALÁPAGOS

Priscila Matos Resinentti¹

Palavras-chave: Evolução; BNCC; Ensino de Ciências.

Contexto da experiência

A célebre frase do geneticista e biólogo evolutivo Theodosius Dobzhansky “Nada na biologia faz sentido exceto à luz da evolução”, título de um ensaio publicado na edição de número 35 da *American Biology Teacher*, em 1973, em que ele criticava o anticientificismo, precisa voltar à discussão com força pedagógica nas salas de aula. Genética e evolução são conceitos unificadores na biologia e embasam toda a perspectiva científica da área. Porém, os dados do Enem revelam como grande parte dos alunos concluintes da Educação Básica apresentam dificuldades na resolução de itens envolvendo as habilidades da competência de área 4 (Anexo).

Analisando o percentual de acertos nos itens que envolvem cada uma das habilidades, foi possível constatar que as habilidades 13 e 16 da área 4 são aquelas em que estudantes brasileiros apresentam maior dificuldade e que envolvem os conceitos de genética e evolução com mais ênfase (Tabela 1).

Tabela 1 - Análise dos itens das habilidades 13 e 16 do Enem (2009-2017)

H13

ANO	NÚMERO	GABARITO	% ACERTO
2009	4	B	65,18
	41	A	23,53
2010	71	E	20,67
2011	65	E	21,31
2012	65	E	18,40
2013	70	C	76,00
	88	D	13,59
2014	74	D	25,24
2015	54	E	12,20
	87	D	12,64
2016	83	C	30,97
2017	117	D	15,03
Total de questões: 12 média de acertos: 27,89%			

H16

ANO	NÚMERO	GABARITO	% ACERTO
2009	33	C	22,74
2010	64	B	21,04
2011	87	B	30,28
2012	85	C	36,28
2013	60	B	41,80
2014	73	D	18,84
2015	56	E	15,32
2016	90	E	23,42
2017	98	C	23,99
Total de questões: 9 média de acertos: 25,96%			

Fonte: Resinentti, Rubini e Barroso a partir de dados do Inep (Rubini, 2019)

¹ Secretaria Municipal de Educação do Rio de Janeiro e Pós-doutoranda no Programa de Pós-graduação em Ensino de Matemática da Universidade Federal do Rio de Janeiro; e-mail: priscilaresinentti@rioeduca.net

Segundo Bizzo e El-Hani (2009, p. 236),

Em muitos países, os currículos incluem a genética mendeliana nos níveis de escolaridade frequentados por adolescentes, correspondentes ao nosso ensino médio. Ela é vista, de certa forma, como uma espécie de pré-requisito para o ensino de evolução. Este, por sua vez, deve aguardar o desenvolvimento conceitual da genética para ser então apresentado aos alunos, com os tradicionais exemplos daquilo que se tem denominado microevolução. Essa perspectiva está firmemente baseada em pressupostos epistemológicos e históricos sobre as relações entre os trabalhos de Gregor Mendel e Charles Darwin.

Tais pesquisadores problematizam ainda que esse tipo de pensamento faz com que, muitas vezes, o ensino de evolução aconteça apenas ao final do Ensino Médio. Desse modo, deixa de cumprir o papel integrador que tem na biologia, não atribuindo sentido a questões cotidianas como, por exemplo, a manutenção da diversidade biológica, o que pode levar a resultados desastrosos.

Assim, surge a necessidade de apropriação desse conhecimento por todos os indivíduos da sociedade. Mas como ter acesso a essa informação de forma clara e correta? O papel da escola é imprescindível nesse contexto. Professores de Biologia do Ensino Médio e de Ciências do Ensino Fundamental são essenciais para uma apresentação correta desses conceitos aos alunos, de modo que compreendam, operem com eles nas diferentes esferas e consigam opinar acerca das biotecnologias e questões bioéticas, ou seja, para que possam ser considerados letrados cientificamente.

Nesse contexto, temos a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), homologada em 2017, que, de modo normativo, assegura como direito de todos os estudantes brasileiros habilidades explicitamente relacionadas aos conhecimentos de genética e evolução, a saber: (EF09CI08) Associar os gametas à transmissão das características hereditárias, estabelecendo relações entre ancestrais e descendentes; (EF09CI09) Discutir as ideias de Mendel sobre hereditariedade (fatores hereditários, segregação, gametas, fecundação), considerando-as para resolver problemas envolvendo a transmissão de características hereditárias em diferentes organismos; (EF09CI10) Comparar as ideias evolucionistas de Lamarck e Darwin apresentadas em textos científicos e históricos, identificando semelhanças e diferenças entre essas ideias e sua importância para explicar a diversidade biológica; (EF09CI11) Discutir a evolução e a diversidade das espécies com base na atuação da seleção natural sobre as variantes de uma mesma espécie, resultantes de processo reprodutivo.

Mobilizada por todo o exposto e como professora regente de duas turmas do 9º ano do Ensino Fundamental de uma escola da rede privada localizada na Zona Sul do Rio de Janeiro, inspirada na metodologia de trabalho em grupos pequenos nas sessões do PED

Brasil 2021, planejei uma atividade focada na habilidade EF09CI10 na qual os alunos tinham de responder à seguinte questão: Como explicar a diversidade de espécies de tentilhões em Galápagos?

Discussão sobre a atividade de trabalho em grupo

A atividade foi denominada “Vamos pensar sobre a origem das espécies?”, trazendo o caso dos tentilhões das ilhas Galápagos como ponto de partida, conforme pode ser observado na Figura 1. Cabe ressaltar que, para a atividade, ainda não haviam sido trabalhadas habilidades e objetos de conhecimentos acerca da temática evolução e, assim, no planejamento vislumbrei a possibilidade de levantar as concepções prévias e se havia questões relacionadas ao senso comum nas hipóteses e explicações levantadas pelos estudantes. A pergunta provocadora foi: Qual dessas teorias vocês escolheriam para explicar o caso dos tentilhões? Depois de escolhida a opção, relacionar as evidências na teoria escolhida.

Figura 1 - Introdução da atividade proposta intitulada “Vamos pensar sobre a origem das espécies?”

As ilhas Galápagos

Com sua grande diversidade, um dos arquipélagos mais jovens da Terra ajuda a entender a origem da vida. São cinco ilhas, dezenove ilhotas e quarenta e sete rochedos expostos aos raios do sol equatorial.

Você sabia que existem 13 espécies diferentes de tentilhões por lá?

Nesta atividade, vocês irão propor uma hipótese sobre a diversidade das espécies a partir do caso dos tentilhões.

<https://super.abril.com.br/ideias/encantadas-galapagos/>



Fonte: arquivos da autora

Aos alunos, foram disponibilizados os cartões de atividade e de recursos, bem como explicitados os critérios de avaliação, conforme pode ser observado a seguir.

Figura 2 - Cartão de Atividade disponibilizado para os estudantes

Cartão de atividade

Em seu grupo, conversem sobre:

- As semelhanças e diferenças entre os tentilhões.
- Quais recursos são fundamentais para a sobrevivências das espécies.

Produto do grupo

- Cada grupo deverá escolher uma dentre duas possibilidades de relatar a origem das espécies.
- Cada grupo deverá usar o caso dos tentilhões como ponto de partida.
- Todos os membros do grupo deverão estar preparados para relatar o raciocínio.
- Apresentar as ideias em 1 slide.

3

Critério de avaliação

- 1) A escolha leva em consideração os dados presentes nos recursos oferecidos;
- 2) As evidências usadas pelo grupo não são "derrubadas" por outras evidências.
- 3) O caso dos tentilhões foi explicado.

Fonte: arquivos da autora

Cartão de Recursos 1 – Ideias sobre a origem das espécies

Lamarck

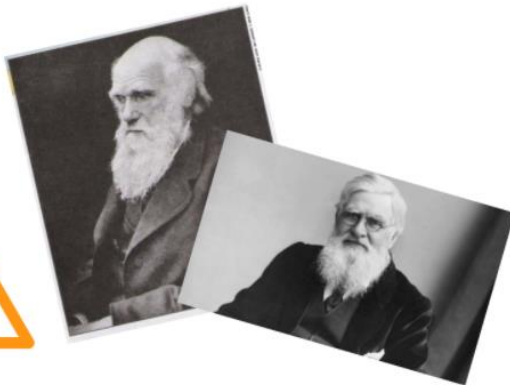


- Para Lamarck, os organismos desenvolvem certos órgãos de acordo com suas necessidades e seu uso;
- A segunda lei de Lamarck afirma que o caráter adquirido (resultante do desenvolvimento pelo uso ou da atrofia pelo desuso) seria transmitido aos descendentes.

5

Cartão de Recursos 1 – Ideias sobre a origem das espécies

Darwin e Wallace



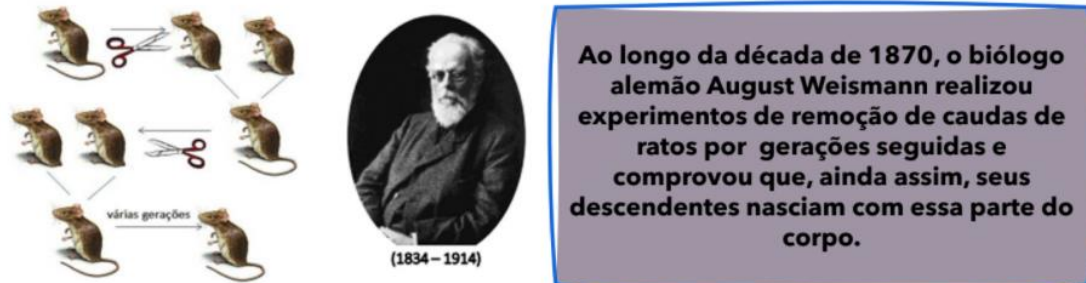
- Para Darwin e Wallace, nem todos os organismos que nascem conseguem sobreviver ou - o que é mais importante - reproduzir-se.
- Os indivíduos com mais oportunidades de sobrevivência seriam aqueles com características apropriadas para enfrentar as condições ambientais.

6

Fonte: arquivos da autora

Cartão de Recursos 2 – O experimento de Weismann

August Weismann: o experimento da mutilação dos camundongos



7

Fonte: arquivos da autora

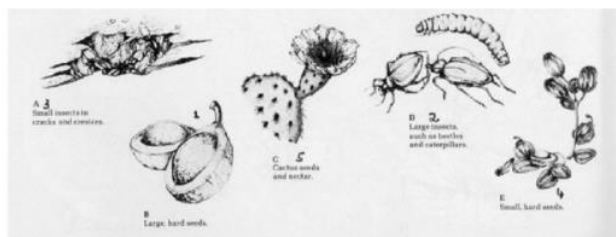
Cartão de Recursos 3 – Alimentos em Galápagos

14 espécies de tentilhões distribuídas em 4 grupos:

Tentilhões da terra (T) -- <i>Geospiza scandens</i> -- <i>Geospiza conirostris</i> -- <i>Geospiza fuliginosa</i> -- <i>Geospiza fortis</i> -- <i>Geospiza magnirostris</i> -- <i>Geospiza difficilis</i>	Tentilhões das árvores (A) -- <i>Camarynchus parvulus</i> -- <i>Camarynchus pauper</i> -- <i>Camarynchus psittacula</i> -- <i>Cactospiza pallidus</i> -- <i>Cactospiza heliobates</i>
Tentilhão vegetariano (V) -- <i>Platyspiza cassirostris</i>	Tentilhão cantor (C) -- <i>Certhidea olivacea</i>
Tentilhão das Ilhas Coco (P) -- <i>Pinaroloxias inornata</i>	

<http://labs.icb.ufmg.br/lbem/aulas/grad/evol/darwin/tentilhoes.html> 8

Cartão de Recursos 3 – Alimentos em Galápagos



http://www.genetica.esalq.usp.br/sites/default/files/disciplina_arquivos/Aula11-Evolucao.pdf 9

Fonte: arquivos da autora

A partir da atividade e após a análise dos slides produzidos pelos estudantes com as respostas ao desafio, foi possível perceber três categorias de respostas:

I) mesmo com os cartões de recursos e os debates nos pequenos grupos, mantiveram a defesa Lamarckista, ancorando as explicações no uso e desuso dos órgãos, ideia bastante relacionada ao senso comum. Foi no século XVIII que o naturalista francês Jean-Baptiste Lamarck alertou a comunidade científica para a adaptação das espécies às condições do meio, mas se equivocou ao afirmar que estas poderiam sofrer mudanças hereditárias por esforço próprio em resposta às condições ambientais. Tais ideias podem ser observadas nos fragmentos a seguir:

“Algumas características fazem acreditar que a hipótese do Lamarck faz mais sentido nessa situação, suas características parecem ter sido modificadas por esses ou outros motivos que não conseguimos identificar somente observando as imagens.”

“A cabeça diferente nas espécies é necessária de acordo com a natureza de cada animal. E eles desenvolvem membros e diferenças de acordo com a necessidade.”

II) se apropriaram do conceito de seleção natural no desenvolvimento das explicações, apoiando-se no conhecimento científico como, por exemplo:

“De acordo com a teoria de Darwin os animais mais adaptáveis no ambiente que vivem, são selecionados e conseguem sobreviver e reproduzir. Através do tempo os animais vão tendo características diferentes, como a biodiversidade do ambiente é muito grande acabamos tendo muitas espécies diferentes.”

“Usamos para nossa conclusão a teoria dos cientistas Darwin e Wallace que diziam que: “Os indivíduos com mais oportunidades de sobrevivência seriam aqueles com características apropriadas para enfrentar as condições ambientais.”

III) mistura de ideias Lamarckistas, Darwinistas e Neodarwinistas, expressando a ideia de que as mutações surgem com a intencionalidade de gerar melhorias nas características dos indivíduos. Por exemplo:

“Muitas mutações ocorreram por conta dos alimentos: as espécies possuem bicos com formatos diferentes para facilitar na alimentação, já que algumas comem plantas e outras comem insetos.”

A atividade confirma o que já foi apontado por Rosa *et al.* (2002), revelando que, genericamente, os estudantes compreendem evolução biológica como melhoramento, crescimento e aperfeiçoamento.

Aprendizados gerados

A atividade foi fundamental como diagnóstico das concepções que os alunos apresentavam sobre as teorias evolutivas e, com a análise pedagógica dos resultados, foi possível orientar o meu planejamento de ensino, impulsionando situações pedagógicas que buscassem colocar em xeque as ideias de senso comum.

Nesse sentido, dando continuidade à sequência didática, organizei uma aula prática inspirada no caso dos tentilhões. Na primeira delas, os alunos usaram pinças, pregadores de roupas e tesouras sem ponta para a simulação de diferentes tipos de bicos e milho, amendoim e feijão para simular os alimentos. Simultaneamente, cada um dos alunos, em seus grupos pequenos, deveria pegar o máximo possível de grãos usando a ferramenta escolhida e separá-los conforme a variedade. Depois de 2 minutos, contavam e registravam o número e a variedade de sementes ou de grãos que cada integrante do grupo conseguiu pegar. Elaboraram uma tabela com os resultados obtidos pelo grupo, relacionando a ferramenta utilizada e o número de tipo de grão que cada um conseguiu pegar. Por fim, os estudantes responderam as seguintes perguntas: 1) Qual das três “aves” é mais bem adaptada para comer grãos de milho? Justifiquem. 2) Qual das três “aves” consegue se alimentar de uma variedade maior de grãos? 3) Se houvesse uma seca no ambiente que limitasse a diversidade de sementes e de grãos, qual das “espécies de ave” teria mais chances de sobreviver? Expliquem.

Percebi que ficou mais evidente para os alunos a questão da disponibilidade de alimentos nas ilhas Galápagos, o formato dos bicos dos tentilhões e a atuação da seleção natural e que só os mais adaptados teriam mais chances de sobreviver, de se reproduzir e

transmitir as suas características. A atividade prática trouxe mais uma oportunidade de questionarem o uso e desuso dos órgãos, que é uma ideia do senso comum.

Referências

BIZZO, N.; EL-HANI, C. N. **Darwin and Mendel: evolution and genetics.** Journal of Biological Education, Philadelphia, v. 43, n. 3, p. 108-114, 2009.

DOBZHANSKY, T. H. Nothing in Biology sense except in the light of evolution. **The American Biology Teacher** , 35:125-129. 1973.

ROSA, V., MUNIZ, E.C.N., CARNEIRO, A.P.C., GOEDERT, L. **O tema Evolução entre professores de Biologia não Licenciados – Dificuldades e Perspectivas.** VIII EPEB- USP, 2002.

RUBINI, G. M. **O que o Enem revela sobre a aprendizagem em Física na educação básica.** 2019. Tese (Doutorado em Ensino e História da Matemática e da Física) – Universidade Federal do Rio de Janeiro.

Anexo

A competência de área 4 – Compreender interações entre organismos e ambiente, em particular aquelas relacionadas à saúde humana, relacionando conhecimentos científicos, aspectos culturais e características individuais – se desdobra em quatro grandes habilidades: H13 – Reconhecer mecanismos de transmissão da vida, prevendo ou explicando a manifestação de características dos seres vivos; H14 – Identificar padrões em fenômenos e processos vitais dos organismos, como manutenção do equilíbrio interno, defesa, relações com o ambiente, sexualidade, entre outros; H15 – Interpretar modelos e experimentos para explicar fenômenos ou processos biológicos em qualquer nível de organização dos sistemas biológicos; H16 – Compreender o papel da evolução na produção de padrões, processos biológicos ou na organização taxonômica dos seres vivos.

APLICAÇÃO DA TÉCNICA DE CONVERSAS NUMÉRICAS EM SALA DE AULA

Merylane Helena de Sales Neri¹

Palavras-chave: Raciocínio; Aprendizagem; Numeração.

Contexto da experiência

A Escola Moderna possui 397 alunos matriculados, sendo que 21 têm necessidades especiais e alguns são acompanhados no Bem Me Quer – programa da prefeitura de “Cidade Bela” que atende alunos com dificuldade de aprendizagem. No momento, não está havendo acompanhamento devido à pandemia. A maioria dos alunos mora próximo à escola, no próprio bairro. Muitos pais são ausentes quanto à aprendizagem de seus filhos. São alunos provenientes de famílias de poucos recursos financeiros e materiais. Alguns residem com os avós maternos ou paternos, pois a maioria das mães é solteira. Geralmente, em suas casas há poucas condições sanitárias. A renda mensal média é de um a dois salários mínimos.

Leciono em quatro turmas: duas de 4^o ano e duas de 5^o ano do Ensino Fundamental. Vou falar da turma de 5^o ano do turno da manhã. Em sua maioria, são atenciosos durante as aulas. Se há alguns que têm desatenção, acredita-se que esse fator seja em consequência da falta de interesse e compromisso dos pais. Durante o período de isolamento, a contribuição dos pais está sendo muito importante no desempenho de seus filhos. Há alunos que não sabem ler nem têm noções básicas de matemática. Dessa forma, fica muito difícil para acompanharem adequadamente as atividades. Sempre que possível, trabalho com a utilização de jogos *online* e ligações por videochamada para melhorar a aprendizagem de todos e, principalmente, dos alunos com mais dificuldade de aprendizagem.

A atividade trabalhada com essa turma foi sobre Conversas Numéricas, com a participação de quatro alunos. Organizou-se um roteiro de planejamento de acordo com as orientações do livro “Conversas Numéricas” (HUMPHREYS; PARKER, 2019), para

¹ Pós-graduanda em Educação Matemática/PED Brasil na Universidade Estadual do Ceará; e-mail: merylane.neri@aluno.uece.br

melhor conduzir a explanação das atividades. Notou-se, assim, que houve um melhor direcionamento da aula expositiva com a participação ativa dos alunos.

Conversas Numéricas são sessões breves nas quais a professora propõe cálculos mentais aos alunos que, seguidamente, compartilham e explicam seus raciocínios para os colegas, chegando em um resultado. Esses compartilhamentos evidenciam as variadas estratégias usadas para resolver um mesmo problema, facilitando, assim, a percepção dos alunos de que a matemática é flexível nas quatro operações (HUMPHREYS; PARKER, 2019).

Essa atividade – apesar de ser realizada em grupo no modelo virtual e não presencial – mostrou-se eficaz, pois os alunos conseguiram refletir sobre suas estratégias. Durante as Conversas Numéricas, realizei anotações que ajudaram nas reflexões e registros do planejamento.

Discussão sobre a atividade de trabalho em grupo

A condução das Conversas Numéricas é desafiadora, já que os alunos explicam seus raciocínios. Às vezes, não era possível compreender e, principalmente, fazer as indagações coerentes com aqueles pensamentos. É muito importante fazer as perguntas certas, no momento certo, para aprofundar o pensamento do aluno sobre a estratégia proposta de resolução da operação em questão.

Para dar início à Conversa Numérica, realizamos uma atividade com pontos. Mostrei aos alunos um cartão com algumas formas representadas. Pedi que olhassem para o cartão e, sem contar um a um, descobrissem quantos pontos existiam nele. Eu disse a eles: “Lembrem-se de colocar os punhos em uma posição discreta sobre o peito e levantar o polegar quando acharem que sabem quantos pontos têm”.

Com esta atividade inicial, pude perceber o interesse deles em investigar quais possíveis estratégias poderiam encontrar. Foi uma atividade divertida, em que todos participaram e expressaram como chegaram na resposta, explicando suas próprias estratégias.

Após essa atividade inicial, apresentei a sentença matemática “ 8×15 ” para os alunos e pedi a eles para, da mesma forma da atividade anterior, pensarem sobre as possíveis respostas. Quando conseguissem descobrir, deveriam levantar a mão para primeiro dizer qual seria a resposta e, depois, quem quisesse poderia compartilhar suas estratégias. Na medida em que fossem falando, eu iria registrando no quadro para que todos pudessem visualizar.

Na plataforma do *Google Meet* houve o compartilhamento com os alunos das questões a serem analisadas. Durante a conversa, enviei a atividade em formato do aplicativo *Word*. À medida que iam expressando suas estratégias, fui registrando as diferentes formas de resolver o problema. Os três diferentes métodos que os alunos relataram e que chegaram ao resultado esperado foram:

Quadro 1 - Método 1: aplicou a forma distributiva (dezena e unidade)

8×15
$(8 \times 10) + (8 \times 5)$
$80 + 40 = 120$

Quadro 2 - Método 2: decompôs o 8 de 2 em 2 unidades e repetiu o 15

8×15			
$2 \times 15 = 30$	$2 \times 15 = 30$	$2 \times 15 = 30$	$2 \times 15 = 30$
$30 + 30 + 30 + 30 = 120$			

Quadro 3 - Método 3: dividiu o 8 em duas partes e repetiu o 15

8×15	
$4 \times 15 = 60$	$4 \times 15 = 60$
$60 + 60 = 120$	

Um aluno também expressou um método que levou a uma resposta incorreta:

Quadro 4 - Método 4: conceitos não consolidados

8×15
$8 \times 1 + 8 \times 5 = 8 + 40 = 48$

Percebeu-se que o aluno, ao utilizar o Método 4, ainda não havia consolidado os conceitos de valor posicional do sistema de numeração decimal.

Durante a atividade fiz algumas perguntas para compreender em profundidade a explicação de cada estratégia: “por que multiplicou por 10 e por 5?”, “por que multiplicou o 2 quatro vezes?”, “por que multiplicou o 4 duas vezes?” e “por que multiplicou por 1 em (8×1) ?”.

As estratégias explicadas por eles foram de acordo com o que se esperava. Notei que algumas ficaram um pouco confusas, mostrando que se precisa sempre estar realizando esse tipo de atividade para amadurecer as possíveis indagações, por meio

das perguntas adequadas feitas a eles no momento certo durante as Conversas Numéricas.

Depois que terminamos a atividade da sentença “8x15”, perguntei o que acharam das atividades. Os alunos relataram que elas ajudariam no momento das avaliações e pediram para que fossem realizadas mais vezes.

Os fatos de adição e multiplicação têm sido um problema. Em geral, eles são impostos para os alunos por meio da memorização desses fatos numéricos. Isso frustra os estudantes e os deixa ansiosos, com aversão à disciplina de matemática. É comum que se demande dos alunos rapidez nas respostas, sem refletir sobre o que estão resolvendo.

Ainda hoje, esses métodos de memorização são aplicados nas escolas do país. No entanto, depende de cada profissional buscar estudar a melhor forma de orientar seus alunos. Estudos que focam em estratégias gerais para a multiplicação, por exemplo, são úteis para ajudar os alunos a entender as propriedades da Aritmética e a base da Álgebra. É importante aplicar em sala todos os estudos que estiverem ao alcance do professor, na medida em que se apropria de tais conhecimentos.

Aprendizados gerados pela experiência

O livro “Conversas Numéricas” (HUMPHREYS; PARKER, 2019) nos faz realmente pensar como é interessante, desde cedo, amadurecer as mentes de nossos alunos sobre os fatos de adição e multiplicação. Assim, ao chegarem no Ensino Médio, eles podem desenvolver seus raciocínios com a utilização de combinações numéricas e símbolos. Isso fará, certamente, mais sentido para eles.

Sendo assim, com este trabalho, pôde-se perceber como temos muito a aprender por meio dos questionamentos que fazemos aos alunos. Entendeu-se, também, que o professor deve buscar estudar. Isto porque não fomos orientados na nossa formação a pensar sobre algo, mas simplesmente memorizar de modo a achar que tínhamos aprendido tudo.

Referências

HUMPHREYS, Cathy; PARKER, Ruth. **Conversas Numéricas**. Porto Alegre: Penso, 2019.

ATIVIDADE DE CÁLCULO INTEGRAL PARA USO EM GRUPOS

Leonardo Gomes Oliveira¹

Palavras-chave: Trabalho em grupo; Cálculo Integral; Área entre curvas.

Contexto da experiência

A atividade foi desenvolvida para ser aplicada em uma turma de 2º Ano do Ensino Médio, em uma escola internacional/bilíngue, com intuito de que os alunos fixassem alguns conhecimentos e habilidades desenvolvidas nas últimas aulas. Os alunos são de uma turma que está cursando o currículo *International Baccalaureate* (IB). A disciplina se chama *Mathematics Analysis HL*. Isso significa que são alunos fazendo um curso avançado de matemática no Ensino Médio. Esse curso inclui Cálculo Diferencial e Integral. O objetivo era que os alunos fixassem os conceitos de: integral definida, área entre uma curva e o eixo-x e área entre duas curvas. Todos os cálculos deveriam ser feitos tanto utilizando caneta e papel como calculadoras gráficas. O que me motivou para essa ação foi fazer com que os alunos com um conhecimento mais avançado pudessem ajudar aqueles que ainda tinham dúvidas sobre integrais definidas e áreas entre duas curvas definidas por funções “clássicas”. Os objetivos de aprendizagem dessa atividade foram:

- O estudante é capaz de desenhar o gráfico de uma função utilizando calculadoras gráficas ou não.
- O estudante é capaz de encontrar os pontos de intersecção do gráfico de duas funções utilizando calculadoras gráficas.
- O estudante é capaz de encontrar a integral indefinida de funções “clássicas”.
- O estudante é capaz de calcular a área restrita entre duas funções utilizando a integral definida.

Discussão sobre a atividade de trabalho em grupo

A atividade foi realizada em dois grupos (uma dupla e um trio). Os papéis foram divididos e cada aluno acumulou mais de uma função. Assim, em todos os grupos tínhamos

¹ EIU Florianópolis; e-mail: leonardo.oliveira@fln.profeiu.com.br

o facilitador, o relator, o controlador de tempo e o administrador de materiais. Os alunos deveriam ler o Cartão de Atividade e realizar os passos requeridos em cada um dos itens do cartão. O Cartão de Atividade está no Anexo, no final deste documento.

Inicialmente, os grupos deveriam escolher duas funções de uma lista que incluía: função afim, função quadrática, função cúbica, funções trigonométricas, funções exponenciais, funções logarítmicas, funções racionais e funções com radicais. Após escolher as duas funções e determinar os seus parâmetros (coeficientes de cada variável), os grupos deveriam encontrar se existia uma região entre as duas curvas definidas por essas funções. Ao encontrar essa região, deveriam identificar os pontos de intersecção das curvas que definiriam a região. Usando os pontos de intersecção, deveriam então calcular a área dessa região. Após esses primeiros passos, deveriam produzir um cartaz que representasse a região encapsulada pelas duas curvas em um plano cartesiano. O cartaz deveria conter o máximo de informações relevantes para que um estudante de Cálculo pudesse entender quais eram as funções e integrais representadas naquele problema.

O que me despertou para a escrita deste relato foi mostrar que é possível fazer uma atividade adequada ao trabalho em grupo no ensino do Cálculo. A atividade é aberta, tem piso baixo e teto alto, necessita de várias habilidades para ser desenvolvida com êxito e tem um produto final (COHEN; LOTAN, 2017; BOALER, 2018).

Essa é uma turma que eu já acompanho há dois anos. Já apliquei alguns Construtores de Habilidades e os alunos já têm familiaridade com os papéis. Minha percepção geral é de que eles não têm grandes problemas de *status*. Minhas observações das interações entre os estudantes nos anos em que lecionei para a turma me levam a crer que, apesar de haver três alunos com *status* acadêmico maior e dois com *status* acadêmico menor, se considerarmos o *status* geral (acadêmico e social) os alunos são bem similares. Durante o trabalho todos contribuem e têm sua voz ouvida. Esses alunos já passaram por ao menos dois Construtores de Habilidades (Círculos Partidos e Projetista Mestre). Os grupos têm as habilidades de ouvir ativamente, contribuir com conteúdo, explicar falando como e terminar apenas quando todos terminam.

No final da atividade, cada grupo teve que apresentar o seu produto e os resultados obtidos para toda a turma. Ao apresentar, os alunos mostraram qual técnica de integração foi utilizada e como encontrar os resultados utilizando lápis e papel ou calculadora gráfica. Incentivei os grupos a compararem os diferentes resultados e a analisarem como a escala utilizada em cada gráfico (os diferentes planos cartesianos) influenciou na representação das áreas encontradas.

No final, os alunos relataram que sentiram que a atividade foi produtiva, pois relembrou alguns conceitos e fixaram outros. Os alunos tiveram ainda algumas dúvidas sobre como construir gráficos, determinar pontos de intersecção, montar a integral e calcular a área entre as duas curvas. Essa atividade foi bem útil para revermos esses conceitos e competências.

Avaliando os produtos e as falas dos alunos, há evidências de que os objetivos de aprendizagem foram atingidos. Além disso, na próxima semana realizei uma avaliação individual sobre o tema.

Aprendizados gerados

O que parece que funcionou foi a maneira com que a atividade foi escrita. A atividade ser aberta para escolhas fez com que o engajamento aumentasse. Outro aspecto que funcionou foram os papéis e a participação de todos os membros do grupo, tanto na parte de organização quanto na tarefa conceitual apresentada.

O que eu faria diferente da próxima vez seria o tempo dado para os alunos produzirem e finalizarem a atividade. Os estudantes levaram 3 aulas para fazer a atividade e uma quarta aula para apresentação e discussão de resultados. Senti que se eles fossem mais focados e organizados, a atividade poderia ter sido terminada em 2 aulas. Eu seria mais rígido com o tempo de cada parte da atividade.

Referências

COHEN, Elizabeth; LOTAN, Rachel A. **Planejando o trabalho em grupo**: estratégias para salas de aula heterogêneas. 3a edição. Porto Alegre: Penso, 2017.

BOALER, Jo. **Mentalidades Matemáticas**. 1a edição. Porto Alegre: Penso, 2017.

Anexos

Anexo A – Cartão de Atividade (Original)

(Group Work. G11) Functions and area between two curves.

1 - Choose one function from the list:

$$f(x) = ax + b$$

$$g(x) = ax^2 + bx + c$$

$$h(x) = (ax+b)/(cx+d)$$

$$i(x) = a.\text{sen}(bx)$$

$$j(x) = a.\text{cos}(bx)$$

$$k(x) = a.\text{log}(bx)$$

$$m(x) = a.bx$$

$$n(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$$

$$p(x) = ax+b$$

2 - Define the values of a, b, c and d.

3- Sketch the graph of the function using the GDC.

4- Now from the same list of the item 1), choose another function.

5- Make a sketch of the second function.

6- If the two functions have an intersection, determine the coordinates of the points of intersection.

7- Now determine the area between these two functions. (With the calculator and without the calculator if possible).

8- If the two functions do not intersect, determine any values for the lower and upper limit and calculate the area between these two functions.

Final Product.

Create a poster with all the information your group collected in items 1 to 8.

Assessment Criteria:

- *The poster has contributions from all the members of the group*
- *The poster has colours, drawings and skemes*
- *The graphs of the functions have at least five points with coordinates.*

Anexo B – Tradução do Cartão de Atividade

(Trabalho em grupo) Funções e área entre duas curvas.

1 - Escolha uma função da lista :

$$f(x) = ax + b$$

$$g(x) = ax^2 + bx + c$$

$$h(x) = (ax+b)/(cx+d)$$

$$i(x) = a.\text{sen}(bx)$$

$$j(x) = a.\text{cos}(bx)$$

$$k(x) = a.\text{log}(bx)$$

$$m(x) = a.bx$$

$$n(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$$

$$p(x) = ax+b$$

2 - Defina os valores de a, b, c , d.

3- Faça um esboço do gráfico desta função utilizando a calculadora gráfica.

4- Agora, da mesma lista, escolha outra função da lista no item 1).

5- Faça um esboço do gráfico desta outra função utilizando a calculadora gráfica. 6- Se essas duas funções têm pontos de interseção, determine as coordenadas desses pontos.

7- Agora determine a área entre as duas curvas definidas pelas funções (O grupo poderá utilizar a calculadora gráfica, mas também deverá fazer as integrais de maneira analógica).

8- Se as duas funções não se interceptam, escolha quaisquer dois valores para os limites inferiores e superiores, e calcule a área entre as curvas nesse intervalo escolhido.

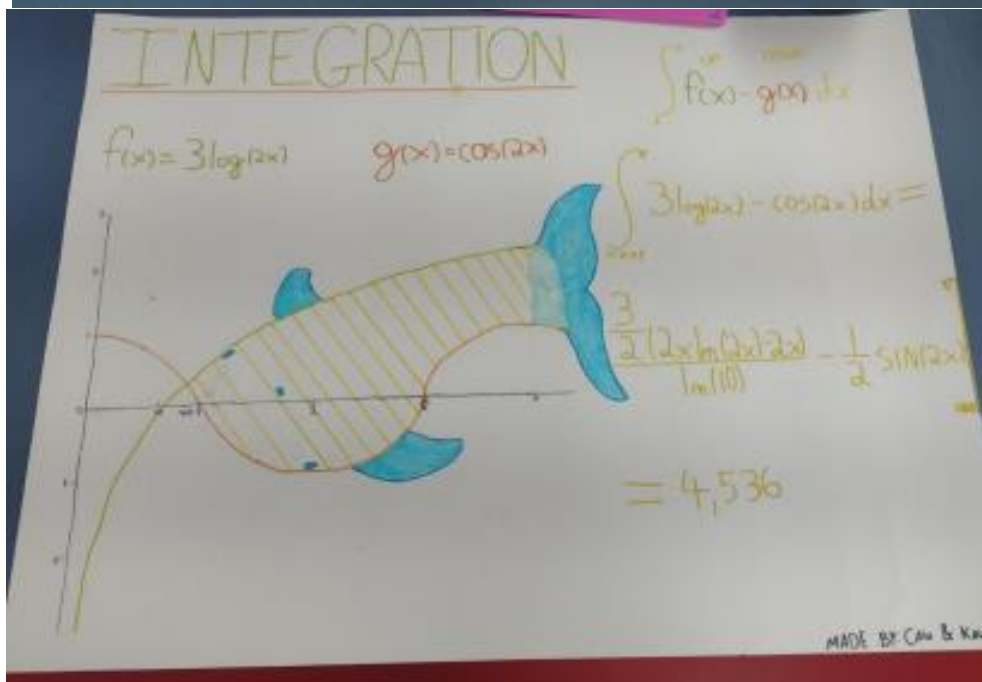
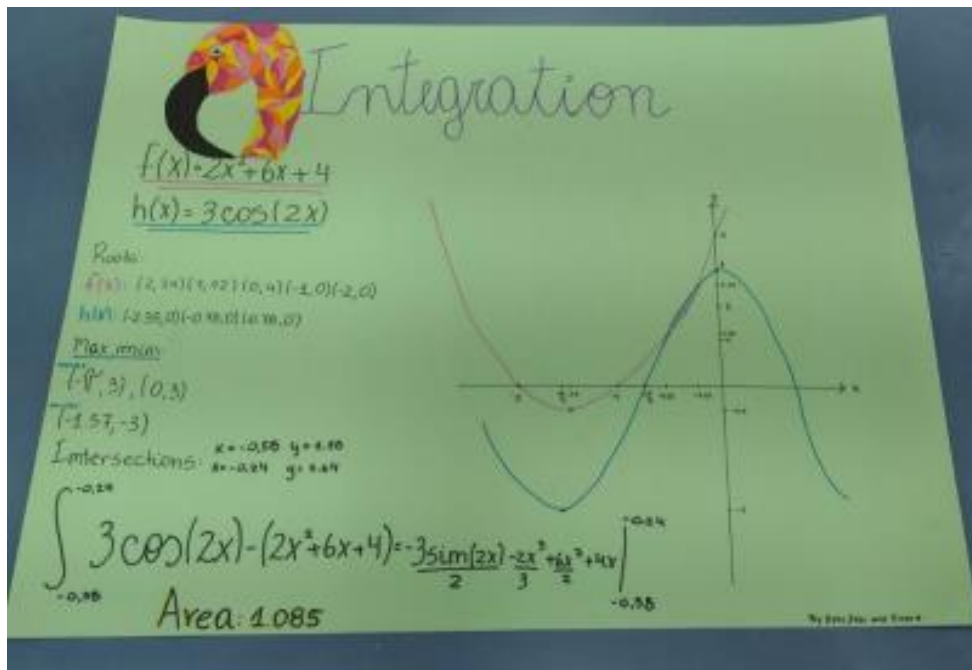
Produto Final

Crie um cartaz com todas as informações coletadas nos itens 1 a 8.


Critérios de avaliação:

- O cartaz tem contribuições de todos os membros do grupo
- O cartaz tem cores, desenhos e esquemas
- Os gráficos das funções possuem pelo menos cinco pontos com coordenadas.

Anexo C – Produtos realizados pelos alunos:



Anexo D - Planejamento Reverso – Mathematics - G11 – 3º Trimestre - 2021

GRANDE IDEIA: Áreas		
1. Compreensões, questões essenciais e objetivos de aprendizagem		
<p>Objetivo geral:</p> <p>Fixar os conceitos de: integral definida, área entre uma curva e o eixo-x e área entre duas curvas.</p> <p>Objetivos de Aprendizagem (Indicadores de Aprendizagem):</p> <ul style="list-style-type: none"> • O estudante é capaz de desenhar o gráfico de uma função utilizando calculadoras gráficas ou não. • O estudante é capaz de encontrar os pontos de intersecção do gráfico de duas funções utilizando calculadoras gráficas. • O estudante é capaz de encontrar a integral indefinida de funções “clássicas”. • O estudante é capaz de calcular a área restrita entre duas funções utilizando a integral definida. 		
<p>Compreensões (ideias centrais que serão trabalhadas nesse período):</p> <p>Os alunos vão compreender que:</p> <p>A integral é uma ferramenta utilizada para determinar áreas. O cálculo é utilizado para encontrar características dos gráficos de uma função como: máximos, mínimos, pontos de inflexão, área entre curvas e volumes de revolução.</p>		
2. Verificação da aprendizagem		
<p>Relatório/Atividade final</p> <p><i>Em quais instrumentos formais será observada a consecução dos objetivos?</i></p> <p><i>Avaliação diagnóstica/Formativa - Lista de exercícios/ problemas que envolvam integrais indefinidas</i></p> <p><i>Avaliação Formativa/Somativa - Prova individual</i></p>	<p>Outras evidências de aprendizagem</p> <p><i>Por meio de quais outros instrumentos a docente observará a consecução dos objetivos de aprendizagem (observação, atividades de resposta construída na aula, cartazes, autoavaliação etc.). É importante ser específico sobre o conteúdo e o instrumento a ser utilizado.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Resolução de exercícios; • Resolução de problemas no quadro; • Pesquisa na internet; • Síntese do seu aprendizado; • Participação nas atividades de trabalho em grupo. 	
3. Atividades e Cronograma do Período		
Serão utilizadas 3 aulas de 50 minutos para toda a atividade		
<p>Atividades que os estudantes desenvolverão:</p> <p><i>Seja específico sobre o formato e o conteúdo das atividades a serem realizadas pelos professores participantes no decorrer da aula. Procure especificar o tempo necessário para a realização de cada uma delas.</i></p> <p>Os estudantes apenas acompanham as explicações do professor.</p> <p>Os grupos recebem os papéis que irão desempenhar no grupo. Após os papéis definidos eles começam a ler o Cartão de Atividade. Após definir quais funções reais irão trabalhar, começam a calcular os valores da função em alguns pontos e desenhar os gráficos nos cadernos.</p>	<p>O que a docente fará para conduzir e apoiar a atividade dos estudantes participantes?</p> <p><i>Especifique o que você estará fazendo durante cada uma das atividades elencadas na coluna ao lado para assegurar o sucesso das aprendizagens de todos.</i></p> <p>O professor explica que hoje haverá uma atividade para ser feita em grupo. Divide os grupos (uma dupla e um trio). Define os papéis de maneira aleatória. Expõe os slides com as normas de integração e as normas de trabalho em grupo.</p> <p>Sem dar muitos detalhes, o professor expõe rapidamente sobre o que será a atividade. Distribui os cartões de atividades e pede para começar. Lembrando que eles estão em uma aula dupla (100 minutos) e que esse seria o tempo para terminar a atividade (os 90</p>	<div style="text-align: center;">  <p>(Período de aplicação)</p> </div> <p style="text-align: center;">10'</p> <p style="text-align: center;">60'</p>

<p>Cada membro do grupo fica responsável por um papel no grupo, mas todos fazem a atividade envolvendo cálculos e desenhos.</p> <p>O grupo deve terminar os itens do Cartão de Atividade e começar a se organizar para fazer o produto.</p> <p>Se possível ainda nesse primeiro momento, os grupos começam os cartazes e fazem um primeiro esboço do que será produzido.</p>	<p>minutos restantes).</p> <p>O professor apenas monitora a atividade. Em alguns momentos o monitor de recursos do grupo pode fazer perguntas para o professor. O professor incentiva que todos participem e escrevam os resultados em seus cadernos.</p> <p>O professor fica passando entre os grupos para observar a participação e engajamento de todos. Também fica ali como um recurso, caso os alunos necessitem tirar alguma dúvida em relação às atividades propostas.</p> <p>Acaba a aula de 100 minutos.</p>	<p>30'</p>
<p>Os alunos voltam a fazer a atividade. Já devem estar com 90% dos exercícios finalizados e podem terminar de produzir o cartaz.</p> <p>O grupo utiliza o tempo para produzir o cartaz com todas as informações e seguindo os critérios de avaliação definidos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • O cartaz tem contribuições de todos os membros do grupo • O cartaz tem cores, desenhos e esquemas • Os gráficos das funções possuem pelo menos cinco pontos com coordenadas. <p>Os grupos terminam seus produtos e se preparam para apresentar para a turma.</p> <p>Os grupos apresentam seus resultados. Com ajuda do cartaz e do quadro branco, o "repórter" apresenta o que o grupo produziu e quais foram suas conclusões sobre a atividade.</p> <p>O grupo que está assistindo pode e deve fazer perguntas sobre as áreas, integrais e gráficos do grupo que está apresentando.</p>	<p>O professor monitora e oferece os recursos para a produção do cartaz.</p> <p>O professor acompanha a produção dos grupos e relembra aos integrantes os critérios de avaliação.</p> <p>O professor determina a ordem de apresentação dos grupos.</p> <p>Durante a apresentação o professor questiona e faz apontamentos sobre as escolhas de cada grupo.</p> <p>O professor estimula perguntas dos alunos e discussões mais profundas em relação aos conceitos expostos.</p>	<p>50'</p>
<p>Os grupos apresentam os seus produtos e colam os cartazes na parede da sala de aula</p>	<p>Caso necessário, teremos mais uma aula para acabar as apresentações e discussões.</p>	<p>50'</p>
4. Materiais necessários para a aula		
<p>Caderno, livro didático, calculadora gráfica, recursos multimídia, (projektor, internet, caixa de som) cartolinas, tesouras, réguas, folhas e canetas coloridas.</p>		

5. Reflexão

Inicialmente, eu havia planejado 90 minutos para fazer os itens do Cartão de Atividade e produzir o cartaz. Depois, uma aula de 50 minutos para apresentação dos grupos.

Na verdade, o que ocorreu foi: 90 minutos para resolver os itens do Cartão de Atividade, 50 minutos para produzir o cartaz e mais 40 minutos para apresentar e discutir os resultados.

Os resultados foram melhores do que os esperados. Eu achei as funções escolhidas por eles mais difíceis do que eu imaginei inicialmente. Por “sorte” as funções tinham um ou dois pontos de intersecção, o que fez com que a área entre as curvas fizesse sentido de calcular.

A CULTURA MAKER ALINHADA AO TRABALHO EM GRUPO NOS ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL

Giliane Felismino Sales¹

Daniel de Brito²

Palavras-chave: Trabalho em grupo; Cultura Maker; Aprendizagem significativa.

Contexto da experiência

O presente trabalho consiste em um relato de experiência sobre a elaboração e a aplicação de uma aula no Laboratório Fablearn, com os alunos de todas as turmas do 6º ano da escola de tempo integral Maria Dorilene de Arruda Aragão, em Sobral-CE. A atividade proposta teve como objetivos: que os alunos fossem capazes de construir um circuito elétrico simples (com uma fonte de energia, fios condutores, lâmpada e um interruptor) e que realizassem investigações para analisar quais objetos são condutores e isolantes elétricos. O que me motivou a elaborar essa atividade foi dar oportunidades para que os alunos desenvolvessem práticas de ciências, como realizar investigações, usar modelos e construir explicações utilizando a Cultura Maker, que estão fundamentadas na pedagogia “mão na massa” (PAPERT, 1986). Ou seja, possibilitar que o aluno aprenda fazendo, procedimento que favorece os processos de investigação e construção de saberes.

Discussão sobre a atividade de trabalho em grupo

A aula foi realizada no Laboratório Fablearn, que é um espaço maker de invenção, descoberta, investigação e aprendizagem, onde são desenvolvidas práticas de ciências e engenharia. Antes de iniciar a atividade, optei por dividir os alunos em grupos de 4 a 5 integrantes. Foram atribuídos papéis (funções) a cada membro do grupo, de acordo com o Anexo A.

¹Pós-graduanda no PED Brasil na Universidade Estadual Vale do Acaraú; e-mail: giliane.sales@edu.sobral.ce.gov.br

² Escola de Formação Permanente do Magistério e Gestão Educacional (ESFAPEGE) da Rede municipal de Sobral-CE; e-mail: professordbrito2@gmail.com

Na atividade proposta, os alunos tiveram como objetivo construir um circuito elétrico e investigar como acender uma lâmpada LED por meio dele. Os alunos receberam uma ficha (relatório), para inserir todas as percepções que tiveram a respeito do que era solicitado. Eles foram orientados a trabalhar de forma colaborativa, buscando o respeito às ideias e percepções dos colegas. O trabalho em grupo deve funcionar como um agente potencializador para cada um dos integrantes e não inibidor das suas possibilidades.

O trabalho em grupo é uma técnica eficaz para atingir certos tipos de objetivos de aprendizagem intelectual e social. É excelente para o aprendizado conceitual, para a resolução criativa de problemas e para o desenvolvimento de proficiência em linguagem acadêmica. (COHEN; LOTAN, 2017, p. 7).

O plano de aula (Anexo B) está alinhado à Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e ao Currículo de Ciências do município de Sobral-CE. Para desenhar esta aula, foi feito um planejamento cuidadoso envolvendo salas de aula heterogêneas e interação entre os pares. Ao longo das atividades, os principais problemas de *status* que surgiram foram o *status* de gênero, *status* acadêmico e *status* perante os colegas. Ao perceber esses problemas, mediei com conversas democráticas junto aos grupos, deixando claro que todos no grupo tinham um papel imprescindível para o sucesso da atividade, o que amenizou essas questões de *status*, favorecendo um maior engajamento entre os alunos. O formato da atividade favoreceu que eu identificasse esses problemas e os mitigasse.

Mesmo com esses desafios iniciais, o resultado da atividade foi positivo e os objetivos foram alcançados. Na maioria dos grupos era possível ver o quanto os alunos estavam encantados com a atividade que estavam desenvolvendo. Um aluno disse: “Tia, que massa, a ponta do lápis liga a lâmpada LED, então ela é condutora de energia, que legal”. Quando conseguiram finalizar a tarefa de inserir um interruptor no circuito e perceber sua funcionalidade, um aluno disse: “Tia, conseguimos. Agora eu entendi como funciona o interruptor que liga e desliga a luz da minha casa”. Observa-se aqui evidências de que os alunos alcançaram os objetivos esperados na atividade e que também houve uma aprendizagem significativa. Outras evidências puderam ser observadas através da ficha do aluno e das explicações feitas por eles durante a atividade desenvolvida.

O trabalho em grupo pode ser eficaz se for pensado e planejado para proporcionar: o trabalho prático e com pessoas que se diferenciam entre si, ajudando a despertar novos/outros conhecimentos, formas de pensamento e atitudes; o processo de socialização e respeito pela diversidade; e a compreensão de que a construção coletiva pode potencializar as formas de conhecer, promovendo o saber sistematizado.

Diante do que vivenciei como docente nessa atividade, senti-me no dever de relatar essa experiência que considero potencialmente inspiradora e motivadora para outros professores, pois os alunos participaram de forma ativa na construção da aprendizagem significativa dos conteúdos da referida aula.

Aprendizados gerados

Diante do exposto, acredito que a atribuição de papéis dentro dos grupos foi fundamental para o sucesso da atividade proposta, pois permitiu o envolvimento, participação e trabalho colaborativo dos alunos. Acredito também que os alunos entenderam que o trabalho colaborativo não é importante apenas para a conclusão da atividade, mas também para o desenvolvimento de competências socioemocionais como empatia, tolerância e respeito. Os principais desafios da atividade foram os problemas de *status* que surgiram. Para a construção de uma próxima atividade, é ideal que o professor planeje estratégias que permitam conhecer as habilidades que alunos têm para potencializar suas contribuições dentro dos grupos, buscando uma sala de aula cada vez mais equitativa. Segundo Cohen e Lotan (2017), o professor precisa focar naquilo que todos os estudantes conseguem fazer ao invés do que eles não conseguem fazer. Todos os estudantes podem contribuir porque eles têm muitas habilidades intelectuais diferentes que podem se tornar relevantes e precisam ser reconhecidas.

Referências

COHEN, Elizabeth; LOTAN, Rachel A. **Planejando o trabalho em grupo**: estratégias para salas de aula heterogêneas. 3a edição. Porto Alegre: Penso, 2017.

PAPERT, Seymour. **Constructionism**: a new opportunity for elementary science education. Proposta para a National Science Foundation, Massachusetts Institute of Technology, Media Laboratory, Epistemology and Learning Group, Cambridge MA, 1986.

Anexos

Anexo A – Atribuição de papéis

Em grupo, atribuem os papéis considerando a ordem crescente da data de aniversário:

Lembrando os papéis dentro do grupo:

1.Facilitador: Responsável pela leitura da atividade; assegura que todos a tenham compreendido; encarregado de que todos obtenham a ajuda necessária para a realização da atividade.

2.Repórter/Relator: Organiza e registra as conclusões do grupo e sua apresentação para a turma.

3.Monitor de Recursos: Obtém materiais e recursos diversos para a realização da atividade.

4.Harmonizador: Resolve os possíveis conflitos que venham a existir no grupo.

5.Controlador de tempo: Monitora o tempo estipulado para a realização da atividade.

Anexo B – Plano de aula

Circuito elétrico

Professor(a): Giliane Sales

Número de aulas: 2

Data de aplicação: 27 a 2 de outubro

Ano: 6º anos

Grandes ideias
<ul style="list-style-type: none">• Todos os corpos possuem cargas elétricas que interagem entre si.• A energia elétrica pode ser transferida e transformada em circuitos elétricos e pode ser gerada a partir de uma variedade de fontes.• A corrente elétrica é o fluxo de cargas elétricas.• Há materiais que são condutores elétricos, como metais, e materiais que não conduzem eletricidade, como madeira, borracha, isopor, plástico. Esses materiais são chamados de isolantes elétricos.
Expectativas de aprendizagem:
<ul style="list-style-type: none">• Ser capaz de construir um circuito simples (com uma fonte de energia, fios condutores, lâmpada e um interruptor) e construir um modelo que descreva como a corrente circula no circuito.• Realizar investigações para analisar quais objetos são condutores e quais são isolantes elétricos.
Alinhamentos Curriculares
CURRÍCULO DE CIÊNCIAS ME8.1.1 Planejar e realizar investigações para descrever as condições necessárias para que haja fluxo de corrente elétrica em um circuito. ME8.1.3. Usar modelos para descrever como a corrente elétrica em circuitos resulta da movimentação de elétrons. BNCC (EF08CI02) Construir circuitos elétricos com pilha/bateria, fios e lâmpada ou outros dispositivos e compará-los a circuitos elétricos residenciais.

Avaliação

- Ficha do aluno
- Explicação das atividades desenvolvidas

AULA 1 (2 aulas)

ROTEIRO DA ATIVIDADE

Data de aplicação: 27 a 2 de outubro.

Duração: 1h 30min.

Número de grupos: 5 a 6 grupos.

Materiais (por grupo): fios condutores, lâmpada, um interruptor, colher, madeira, lápis, borracha.

Tarefa central: montar um circuito elétrico e descobrir materiais que são condutores e isolantes elétricos.

CONDUÇÃO DA ATIVIDADE

10' - Apresentação do laboratório FabLearn.

5' - Apresentação dos objetivos da aula.

5' - Apresentação dos materiais para a atividade investigativa.

10' - A turma será dividida em grupos com 4 alunos e cada aluno terá um papel dentro do seu grupo.

Divisão dos papéis: 1 harmonizador, 1 monitor de recursos, 1 relator, 1 controlador do Tempo.

5' - Atividade de conhecimento prévio na ficha do aluno (1ª e 2ª questão).

15' - Montagem do circuito fechado com e sem interruptor.

20' - Montagem do circuito com isolantes e condutores.

10' - Socialização da atividade investigativa pelos grupos.

10' - Preenchimento da ficha do aluno.

FICHA DO ALUNO

Ficha do aluno: Circuito elétrico

Integrantes da equipe: _____

Turma: _____

1. Desenhe como você ligaria uma bateria a uma lâmpada para fazer com que ela se acenda. Desenhe linhas entre os dois objetos para representar os fios.



2. Descreva como você acha que a energia chega na sua casa para ligar os equipamentos como geladeira, luzes, etc.

3. Você conseguiu ligar a lâmpada do seu circuito? Desenhe todas as configurações que funcionaram para acender a lâmpada LED usando a bateria e o fio. Deixe claro no seu desenho qual a ponta da bateria está em cada posição e onde os fios estão sendo conectados.

4. Quais materiais ao serem conectados no circuito ligaram a lâmpada LED?

5. Você sabe por que esses materiais conseguem ligar a lâmpada? Proponha uma explicação para isso.

6. Quais materiais ao serem conectados no circuito NÃO ligaram a lâmpada LED?

7. Você sabe por que esses materiais NÃO conseguem ligar a lâmpada? Proponha uma explicação para isso.

8. Agora observe as imagens abaixo e, a partir do que você aprendeu sobre circuito elétrico, ligue a pilha com a lâmpada de forma que essa lâmpada acenda.



ANÁLISE DE VÍDEOS DE AULAS DE MATEMÁTICA MINISTRADAS POR PROFESSORES PARTICIPANTES DO PED BRASIL

Flávia Aparecida Britto¹

Francielle Cristina Pereira dos Santos²

Palavras-chave: Análise de vídeos; Aulas de matemática; Professores participantes.

Contexto do trabalho realizado

Apresentamos neste relato aspectos de uma experiência ocorrida de fevereiro a julho de 2020, em que houve a utilização de uma rubrica para observação e análise de gravações em vídeo de aulas de matemática ministradas por professores do Ensino Fundamental, durante o período em que cursaram o Programa de Especialização Docente - PED Brasil.

O PED Brasil tem como uma das premissas fundantes a ideia de que a docência é uma profissão cuja base de conhecimento (SHULMAN, 1987) pode ser gradualmente adquirida pelo professor a partir de diferentes fontes, dentre as quais estão a formação acadêmica e a prática docente.

Diante disso, constitui-se como objetivo das equipes e instituições envolvidas no PED Brasil investigar aspectos do conhecimento profissional adquiridos, aprimorados e colocados em prática pelos professores da Educação Básica que realizaram o curso, a fim de perceber possíveis contribuições da formação recebida para a melhoria das práticas docentes e, conseqüentemente, da aprendizagem dos alunos.

Considerando esse objetivo, o Instituto Canoa iniciou uma pesquisa que focalizava, especialmente, aspectos relacionados à gestão da sala de aula, ao trabalho em grupo, ao engajamento dos alunos nas atividades e propostas pedagógicas, à implementação de práticas equitativas de aprendizagem e à construção de sentido para as ideias matemáticas nas aulas de professores formados no programa.

Como parte dessa pesquisa, houve a elaboração de uma rubrica e a condução de observações de aulas gravadas em vídeo por professores da Educação Básica egressos

¹ Centro Universitário de Belo Horizonte; e-mail: flaviaapbritto@gmail.com

² Instituto Canoa; e-mail: francielle.santos@institutocanoa.org

do PED Brasil. A rubrica utilizada para observação baseou-se em pesquisas teóricas e empíricas sobre boas práticas pedagógicas de ensino, levando em consideração os princípios que norteiam o currículo do PED Brasil e os pressupostos do Ensino para Equidade (EpE). Nessa perspectiva, o trabalho em grupo é considerado como um importante instrumento para “aprendizagens de alto nível em salas de aulas heterogêneas” (COHEN, LOTAN, SCARLOSS, ARELLANO; 1999, p. 89, tradução livre).

Partindo dessas inspirações e pressupostos, a rubrica utilizada envolveu sete dimensões de análise que foram consideradas nas observações dos vídeos das aulas: 1) nível de envolvimento dos alunos na tarefa; 2) proporção de alunos interagindo com o trabalho produtivo; 3) gestão da sala de aula; 4) tarefas e atividades envolvendo Matemática; 5) intervenção de *status* (práticas equitativas); 6) presença de Matemática rica na tarefa (com foco na compreensão do senso matemático); e 7) utilização das ideias matemáticas dos alunos pelo professor. Para cada uma dessas dimensões foi atribuída uma escala de 1 a 5, considerando a presença em variados níveis de características dessas dimensões nas gravações das aulas observadas. Ao final, foi proposto uma pontuação geral que resumia a presença dessas características.

Discussão sobre a observação das aulas de matemática gravadas utilizando a rubrica

Para a condução das observações, foram selecionados dois vídeos de aulas de matemática ministradas por 29 professores do Ensino Fundamental, os quais cursaram o PED Brasil em uma instituição de ensino superior situada no sul do país.

Os 58 vídeos submetidos à análise foram enviados por esses professores em 2018, como requisito para a realização da mentoria do curso, em diferentes momentos da formação. A duração de cada vídeo teve em média 29 minutos e contemplou aulas de matemática ministradas para alunos de diferentes faixas etárias (Anos Iniciais e Finais do Ensino Fundamental), tanto de escolas públicas como de escolas privadas. A maior parte dos vídeos envolveu a realização de atividades matemáticas com a sala de aula organizada em pequenos grupos, duplas ou trios.

A análise dos vídeos foi realizada por uma equipe de três educadoras, sendo uma delas membra do Instituto Canoa e autora deste relato, e as outras duas formadoras do programa PED Brasil, uma das quais também assina a autoria deste relato. A representante do Instituto Canoa participou do processo de criação da rubrica e preparou as outras duas educadoras para que elas realizassem a análise dos vídeos utilizando tal instrumento.

O processo de análise era feito da seguinte forma: as educadoras assistiam e avaliavam com a rubrica, individualmente e de modo independente, cada vídeo. Após isso, era agendada uma reunião delas com a membra do Instituto Canoa para compartilharem as análises e os resultados de cada item da rubrica. Quando ocorria uma divergência de pontuação, o item era discutido entre as educadoras. Cada uma apresentava as evidências observadas no vídeo, visando obter uma pontuação consensual. A representante do Instituto Canoa atuou como mediadora durante as reuniões. O objetivo da discussão dos itens e da apresentação das evidências por cada educadora era alcançar um consenso em pelo menos 85% dos quesitos da rubrica em cada vídeo analisado.

Aprendizados gerados

Destaca-se como aprendizado, advindo dessa experiência de observação de aulas gravadas por professores, a possibilidade de investigação de importantes dimensões relacionadas à base de conhecimento para a docência e ao EpE, resultantes da participação de professores da Educação Básica no PED Brasil.

De modo particular, foi possível desenvolver ainda, juntamente com as demais educadoras, uma comunidade de aprendizagem que aprimorou a capacidade de cada uma de observar o quanto os arranjos postos em prática em aula podem contribuir para uma maior ou menor interação entre os alunos, além das questões relacionadas ao *status*. Além disso, esses aspectos mostraram ter relação com o tipo de tarefa matemática proposta, sendo que atividades mais ricas e abertas, realizadas em pequenos grupos, mediadas por uma gestão efetiva e equitativa da aula, pareceu favorecer em grande medida as interações e o engajamento dos estudantes.

A análise sistemática e a publicação dos dados coletados com as observações dos vídeos serão conduzidas oportunamente pelo Instituto Canoa e pesquisadores envolvidos.

Referências

COHEN, E.; LOTAN, R.; SCARLOSS, B. A.; ARELLANO, A. R. **Complex Instruction: Equity in cooperative learning classrooms.** Theory into practice, 38:2, 1999.

SHULMAN, L. **Knowledge and Teaching. Foundations of the New Reform.** Harvard Educational Review, Vol. 57, Nº1, Spring 1987.

UMA EXPERIÊNCIA EXITOSA A PARTIR DE CONVERSAS NUMÉRICAS

Ana Patricia Sousa do Nascimento¹

Eliziete Nascimento de Menezes²

Palavras-chave: Conversas Numéricas; Aprendizagem; Raciocínio matemático.

Contexto da experiência

Este relato objetiva apresentar o processo de raciocínio matemático a partir de uma Conversa Numérica. Segundo Humphreys e Parker (2019), Conversa Numérica é uma breve prática na qual os estudantes resolvem mentalmente problemas de cálculos e falam sobre suas estratégias. Os discentes são crianças do 1º ano do Ensino Fundamental de uma escola pública de um município cearense. A turma era bastante heterogênea, formada por quatorze alunos novatos, vindos da creche do bairro vizinho. Um grande percentual de alunos não conhecia letras nem números, o que motivou a realizar essa experiência, utilizando para isso o recurso das Conversas Numéricas. O objetivo da aula estava alinhado à habilidade EF01MA06 do Documento Curricular Referencial do Ceará (DCRC), que consiste em “construir fatos básicos de adição e subtração e utilizá-los em procedimentos de cálculo para resolver problemas” (CEARÁ, 2019).

Discussão sobre a atividade de trabalho em grupo

A atividade abordada utilizou a metodologia de Conversa Numérica, que consistia em realizar um cálculo mental envolvendo um problema de subtração. No decorrer da atividade, trabalhou-se o reconhecimento e a capacidade de diferenciar letras de números e o desenvolvimento do raciocínio lógico. Outras atividades também foram proporcionadas e, desta forma, foram trabalhados aspectos sociais e emocionais, entre outros.

Devido ao momento atípico de pandemia, o ensino se deu de forma remota. O diálogo foi iniciado a partir de perguntas como: “de quais disciplinas os alunos mais

¹ Pós-graduanda em Educação Matemática/PED Brasil na Universidade Estadual do Ceará; e-mail: apsn6411@gmail.com

² Pós-graduanda em Educação Matemática/PED Brasil na Universidade Estadual do Ceará; e-mail: eliziete30@gmail.com

gostavam e por quê?”. As crianças manifestaram suas opiniões, que foram acolhidas. Em seguida, iniciou-se a Conversa Numérica, que foi desenvolvida com o uso de tampinhas. Esse recurso é importante porque durante a manipulação desses objetos o aluno desenvolve o raciocínio matemático, entre outras habilidades, favorecendo a aprendizagem.

A turma foi dividida em duplas e foi marcada uma videochamada solicitando que, para esse momento, providenciassem vinte e quatro tampinhas. Considerou-se os conhecimentos prévios dos alunos e a interação, de modo que as duplas trabalhassem de forma colaborativa e, a partir das trocas, socializassem as aprendizagens.

Durante a chamada, foi solicitado que eles separassem as tampinhas em grupos de dez. Algumas duplas fizeram agrupamentos de acordo com o comando e foi perguntado a eles se poderiam fazer outro grupo de dez. As crianças confirmaram que sim e novamente agruparam as tampinhas, sobrando quatro. Então, foram indagadas se poderiam formar outro grupo. Algumas crianças ficaram pensativas e outras falaram que não.

As crianças que falaram "não" foram questionadas sobre como chegaram a essa conclusão. Elas responderam que só tinham quatro tampinhas e que essa quantidade era insuficiente. Solicitou-se que mostrassem as tampinhas e os alunos foram emparelhando-as, dizendo ao final o famoso “tá vendo, tia?”.

Logo após, foram perguntadas sobre qual era o total de tampinhas. Uma dupla pediu para esperar e indagou se a conta poderia ser “dez menos quatro ou se era de mais”. A intervenção feita foi orientar que pensassem, pois o objetivo nesse momento era que as crianças compreendessem e testassem suas hipóteses, desenvolvendo o raciocínio e apresentando explicações.

Segundo Boaler (2009, *apud* BOALER, 2021), “alunos [...] seguem o caminho errado, geralmente desde pequenos, tentando memorizar métodos em vez de interagir com os números de forma flexível”. Como docente, é preciso considerar e incentivar os alunos a usarem estratégias espontâneas e, assim, estimular e valorizar a capacidade de construir o conhecimento. Quando se indaga sobre as estratégias utilizadas, incentiva-se o desenvolvimento do raciocínio matemático.

Portanto, é necessário fazer as intervenções e envolver o estudante para que ele possa refletir sobre suas operações sem receio de investigar, descobrir, errar e aprender a raciocinar matematicamente. A atividade ofereceu elementos de percepção para que as crianças descobrissem que, por exemplo, após separar em grupos de dez, a dupla que pediu para esperar não conseguiu usar essa informação para determinar o número total de

tampinhas. Precisaram contar todas as tampinhas novamente. Também foi solicitada a escrita do número. Nessa ocasião, a referida dupla escreveu o número corretamente, mas quando solicitado que o representassem, não compreenderam o que foi pedido. Nesse momento, foi possível identificar a dificuldade que possuíam sobre o conceito de valor posicional.

Essa atividade proposta trouxe informações sobre a compreensão das crianças e também reflexões sobre o método singular com que aprendem. Nessas ocasiões é necessário tempo, estímulo e recursos para proporcionar aprendizagem significativa.

Aprendizados gerados

Segundo Boaler (2018, p.16), “é bom partilhar e discutir erros, porque, se um aluno comete um erro, sabemos que outros também podem estar cometendo-o, sendo realmente proveitoso que todos possam pensar sobre ele”. O professor, ao observar o erro do aluno, deve aproveitar essa oportunidade para também aprender. Deve aprimorar ou desenvolver técnicas de abordagem visando não desvalorizar ou colocar o discente em uma situação constrangedora.

Esta experiência proporcionou a realização de um planejamento que contemplasse as Conversas Numéricas. A gravação da atividade oportunizou rever os diálogos realizados, repensar a prática e analisar as mediações feitas, observando a construção de conhecimento das duplas de alunos, o respeito pela opinião do outro e o desenvolvimento da empatia quando algum colega cometia um erro.

A construção das Conversas Numéricas é desafiadora, porque o docente deve se colocar no lugar do aluno e tentar analisar as estratégias de resolução elaboradas por ele. Também é importante fazer as mediações e intervenções necessárias para que haja uma construção do conhecimento.

Durante a apresentação de uma solução errada por um dos alunos, seu parceiro na dupla foi participativo e isso foi surpreendente, porque a hipótese inicial era que haveria algum comentário depreciativo. Nessa ocasião, o colega da dupla levantou a mão para ajudar o amigo através da socialização de suas estratégias. Os procedimentos apresentados na resolução das operações estavam de acordo com as hipóteses levantadas no planejamento.

Segundo Humphreys e Parker (2019, p. 60) os erros são “oportunidades para novas aprendizagens”. Nesta perspectiva, a questão do erro foi considerada um *feedback* para

nortear o planejamento do professor, considerando o que o aluno já sabe, o que precisa saber e como intervir.

A experiência aqui relatada trouxe a oportunidade de aprendizado. Os textos apresentados e estudados possibilitaram utilizar as Conversas Numéricas durante as aulas, oferecendo aos alunos um novo método de aprender matemática.

Referências

BOALER, J. **Mentalidades matemáticas**: estimulando o potencial dos estudantes por meio da matemática criativa, das mensagens inspiradoras e do ensino inovador. Porto Alegre: Penso, 2018.

_____. **Fluência Sem Medo**: Pesquisas Mostram as Melhores Formas de Aprender Fatos Matemáticos. Youcubed Disponível em: <<https://www.youcubed.org/pt-br/evidence/fluencia-sem-medo/>> Acesso em 05 de junho de 2021.

CEARÁ. Secretaria da Educação do Estado do Ceará. **Documento Curricular Referencial do Ceará**: educação infantil e ensino fundamental. Fortaleza: SEDUC, 2019.

HUMPHREYS, C.; PARKER, R. **Conversas numéricas**: estratégias de cálculo mental para uma compreensão profunda da matemática. Porto Alegre: Penso, 2019.

VIVÊNCIA DE UMA CONVERSA NUMÉRICA EM GRUPO

Eliziete Nascimento de Menezes¹

Ana Patricia Sousa do Nascimento²

Palavras-chave: Conversas Numéricas; Estratégias; Fluência matemática.

Contexto da experiência

Na impossibilidade de trabalhar com a turma de forma presencial, foi realizada de forma remota uma Conversa Numérica com um grupo de alunos do 1º ano do Ensino Fundamental, com idades entre seis e sete anos. O objetivo da atividade era desenvolver estratégias para resolução de situações-problema a partir do cálculo mental. Este objetivo está alinhado à habilidade EF01MA06 do Documento Curricular Referencial do Ceará (DCRC), que consiste em “construir fatos básicos de adição e subtração e utilizá-los em procedimentos de cálculo para resolver problemas” (CEARÁ, 2019).

Discussão sobre a atividade de trabalho em grupo

Na Conversa Numérica, os alunos tiveram que realizar um cálculo mental que envolvia a seguinte subtração: $56 - 19$. Foi dado tempo para que pensassem na resolução do desafio proposto e, à medida em que compartilhavam suas estratégias, foram feitas perguntas a fim de aprofundar a compreensão da explicação de cada solução. Por exemplo: “como você vai subtrair $6 - 9$?”, “o que significa $6 - 6$?”, “por que você fez $40 - 3$?”, “por que você fez uma adição ao final?”, entre outras intervenções e perguntas para reflexão.

O que promoveu a inquietação para o desenvolvimento dessa atividade foi o fato de as crianças estarem estudando há muito tempo de forma remota, além da necessidade de trabalhar estratégias de resolução de problemas por meio do cálculo mental. A hipótese levantada inicialmente era que as crianças chegariam ao resultado correto. Esperava-se encontrar entre as soluções apresentadas pelos alunos, estratégias de arredondamento e

¹ Pós-graduanda em Educação Matemática/PED Brasil na Universidade Estadual do Ceará; e-mail: eliziete30@gmail.com

² Pós-graduanda em Educação Matemática/PED Brasil na Universidade Estadual do Ceará; e-mail: apsn6411@gmail.com

de decomposição (HUMPHREYS; PARKER, 2019). Entretanto, a turma não conseguiu chegar ao resultado esperado.

Aprendizados gerados

A subtração proposta para a Conversa Numérica funcionou bem, pois, apesar de serem números com apenas 2 ordens, a conta era instigante por exigir transformação de unidades. Outros pontos que favoreceram a atividade foram o tempo que tiveram para pensar, a liberdade para expor seus raciocínios sem medo de errar e a escuta da resolução dos colegas para ampliar o repertório de estratégias.

É provável que, em virtude de estarem há mais de um ano assistindo às aulas remotas, a aprendizagem matemática tenha sido comprometida e os conteúdos trabalhados estarem aquém do esperado em relação aos tempos normais de aulas presenciais. Por isso, a resolução da subtração proposta foi desafiadora para as crianças participantes, que ainda não tinham fluência matemática por falta de senso numérico.

Os catorze alunos da turma se envolveram com a Conversa Numérica e não desistiram até apresentarem uma possível solução a partir das suas próprias estratégias, superando o tempo previsto para a atividade que era de 10 a 15 minutos. As estratégias matemáticas surpreenderam. Esperava-se que os alunos, ou pelo menos algum deles, conseguissem resolver a subtração e chegar ao resultado correto. No entanto, o que aconteceu foi que, apesar de muito tentarem, eles não lograram êxito e as respostas apresentadas não estavam corretas, chegando a 27 minutos de Conversa Numérica. De acordo com Humphreys e Parker (2019), pode-se ponderar que esses erros são “oportunidades para novas aprendizagens” (p. 60) e fazem refletir sobre o ato de ensinar, podendo oferecer compreensões sobre metodologias que são confusas para os alunos.

A experiência vivenciada na Conversa Numérica trouxe reflexões sobre os seis princípios e padrões para a matemática escolar: princípio de equidade - que é oportunidade e apoio adequado para a aprendizagem matemática de todos; currículo - em que os estudantes devem ver a matemática para além de uma lista de contas isoladas; ensino - em que o professor deve oportunizar experiências ricas de aprendizagem matemática em sala de aula; avaliação - que, por sua vez, deve ser feita para apoiar a aprendizagem significativa; aprendizagem - na compreensão de que aprender matemática é essencial; e tecnologia - com o uso de calculadora e computador como aliados no processo de aprendizagem (VAN DE WALLE, 2009).

O texto “Fluência Sem Medo: Pesquisas Mostram as Melhores Formas de Aprender Fatos Matemáticos”, de Jo Boaler, trouxe reflexões sobre o resultado da conversa numérica, no sentido de que as crianças envolvidas na atividade

apresentam baixo desempenho não porque sabem menos, mas porque não usam os números de forma flexível; ou seja, seguem o caminho errado, geralmente desde pequenos, tentando memorizar métodos em vez de interagir com os números de forma flexível. (BOALER, 2021)

Isso justifica as respostas das crianças, pois “esse caminho incorreto significa que elas, via de regra, estão aprendendo uma matemática mais difícil e, lamentavelmente, acabam enfrentando uma vida inteira de problemas com matemática”. (BOALER, 2021).

Pode-se inferir, a partir dessa atividade, que é possível trabalhar a matemática em uma outra perspectiva, para além da aprendizagem historicamente difícil e traumatizante que se conhece. A própria estratégia da Conversa Numérica já desmistifica para a criança a temida aula e o conseqüente processo de avaliação, fazendo-as levantar hipóteses, compartilhar estratégias umas com as outras e ampliar o repertório de procedimentos para a resolução de problemas.

Referências:

BOALER, J. **Fluência Sem Medo**: Pesquisas Mostram as Melhores Formas de Aprender Fatos Matemáticos. Youcubed Disponível em: <<https://www.youcubed.org/pt-br/evidence/fluencia-sem-medo/>> Acesso em 05 de junho de 2021.

CEARÁ. Secretaria da Educação do Estado do Ceará. **Documento Curricular Referencial do Ceará**: educação infantil e ensino fundamental. Fortaleza: SEDUC, 2019.

HUMPHREYS, C; PARKER, R. **Conversas numéricas**: estratégias de cálculo mental para uma compreensão profunda da matemática. Porto Alegre: Penso, 2019.

VAN DE WALLE, J. A. **Matemática no Ensino Fundamental**: formação de professores em sala de aula [recurso eletrônico]. 6. ed. – Dados eletrônicos. – Porto Alegre: Artmed, 2009.

Anexo - Planejamento de conversa numérica

Exercício escolhido: <i>Exemplo 56 - 19</i>	
<p>Hipóteses corretas levantadas que as/os estudantes podem usar para resolver o problema.</p> <p>Método correto 1: Separar dezenas e unidades: $50 - 10 = 40$ Como não dá para subtrair 6 - 9, tira 3: $6 - 6 = 0$ (ainda tem 3 para subtrair); fazer: $40 - 3 = 37$</p> <p>-----</p> <p>Método correto 2: Retirar 3 de 19: $56 - 16 = 40$ Fazer: 5 dezenas - 1 dezena: $5 - 1 = 4$ (dez) Fazer: 6 unidades - 6 unidades: $6 - 6 = 0$ (ainda tem 3 unidades); fazer $40 - 3 = 37$</p> <p>-----</p> <p>Método correto 3: Arredondar 19 para 20: $56 - 20 = 36$ + 1 (do arredondamento): Ficou $36 + 1 = 37$</p>	<p>Perguntas para compreender em profundidade a explicação de cada estratégia.</p> <p>- Possíveis perguntas: Como você vai subtrair 6 - 9? O que significa 6 - 6? Por que você fez 40 - 3? Vemos aqui a estratégia de arredondar e ajustar. (HUMPHREYS; PARKER, 2019).</p> <p>-----</p> <p>- Possíveis perguntas: Por que você subtraiu 56 - 16? Explique a razão do 16 aparecer nessa conta. O que significam essas 3 unidades na última subtração? Vemos aqui a estratégia de decompor o subtraendo. (HUMPHREYS; PARKER, 2019).</p> <p>-----</p> <p>- Possíveis perguntas: Por que você está subtraindo com 20 e não com 19? Por que você fez uma adição ao final? Vemos a estratégia de arredondar o subtraendo para um múltiplo de 10 e também a estratégia de somar. (HUMPHREYS; PARKER, 2019).</p>
<p>Estratégia de solução incorreta apresentada para tentar resolver o problema.</p> <p>Resposta de uma criança: <u>situação real</u> Não compreendeu a dezena no 19: $56 - 19 = 37$ Tirou 1, ficou $56 - 1 = 55$ Tirou 9, ficou $5 + 4 = 9$</p>	<p>Perguntas para ajudar o estudante e a turma a compreenderem o que há de incorreto nessa estratégia.</p> <p>- Perguntei para outras crianças: você acha que o resultado dessa conta é 1?</p>
<p>Fonte: Adaptado de HUMPHREYS, C; PARKER, R. Conversas numéricas: estratégias de cálculo mental para uma compreensão profunda da matemática. Porto Alegre: Penso, 2019.</p>	

COMPARTILHANDO CAMINHOS: POSSIBILIDADES DO ENSINO DE MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO INFANTIL E NO ENSINO FUNDAMENTAL

Aline Pietro Marques¹
Débora Costa Moreira²

Palavras-chave: Trabalho em grupo; Conversas Numéricas; Matemática.

Contexto da experiência

As atividades aqui relatadas são oriundas de três diferentes experiências que vivenciamos em sala de aula com estudantes da Educação Infantil e dos Anos Finais do Ensino Fundamental. A turma de Educação Infantil é da rede municipal de ensino de Araquari-SC e composta por 11 crianças com idades entre três e quatro anos. Uma das turmas dos Anos Finais do Ensino Fundamental é do 7º ano, com 27 estudantes com idades entre 12 e 13 anos; a outra é do 8º ano, com 23 estudantes com idades entre 13 e 14 anos - e ambas são da rede privada de ensino.

Ao longo dos módulos do PED, como professoras participantes que atuam em etapas de ensino tão diferentes, notamos o quanto as práticas em sala de aula poderiam ser enriquecidas, tanto com a troca de experiências quanto com a metodologia do programa. Não somente os estudantes em sala podem ser recursos uns para os outros, mas também os professores. Percebemos, assim, o quanto havia em comum em nossas práticas.

Discussão sobre a atividade de trabalho em grupo

A primeira experiência, realizada com a turma do 7º ano, foi inspirada na prática das Conversas Numéricas. Utilizamos de início a área externa da escola, que fica próxima a uma rodovia. Pedi para que os estudantes levassem cadernos e canetas e os separei em dois grandes grupos para que observassem e anotassem, por cerca de 15 minutos, tudo o

¹ Pós-graduanda em Educação Matemática/PED Brasil no Instituto Federal Catarinense; e-mail: alinemarques013@gmail.com

² Pós-graduanda em Educação Matemática/PED Brasil no Instituto Federal Catarinense; e-mail: debora.moreira@univille.br

que vissem. Voltamos para a sala e, então, cada grupo relatou o que viu: jovens, motocicletas, bicicletas, folhas, árvores, casas, etc.

O próximo passo foi indagá-los sobre de que maneira poderíamos organizar os dados coletados utilizando números, quantidades e a nomenclatura dos objetos. Para aqueles que não lembravam exatamente a quantidade, pedi para que estabelecessem um valor aproximado.

Os grupos foram até o quadro para registrar e os questionei de que maneira esses elementos poderiam ser somados. Alguns responderam “colocando o sinal de mais”, e pedi para que então o fizessem. Ao final, mostrei que o que haviam feito configurava uma expressão algébrica, que contém números e letras. Deste modo, os alunos perceberam que as expressões fazem parte do cotidiano e podem ser encontradas e criadas a partir dos mais simples cenários.

A segunda experiência, realizada com a turma do 8º ano, foi a implementação do trabalho em grupo em duas abordagens diferentes: de início, separando os grupos e atribuindo os papéis intencionalmente; em outro momento, apenas distribuindo os grupos e papéis por meio de sorteio. Notei que quando atribuí os papéis, os estudantes rapidamente iniciaram as atividades, obtendo um melhor resultado. Quando apenas realizei o sorteio, os estudantes demoraram mais para se organizar e cumprir com o proposto. Foi necessário praticamente o tempo de uma aula até que conseguissem se organizar e, por fim, quando conseguiram, o sinal tocou.

Na minha experiência, isso mostra o quanto a divisão de papéis é importante e mais efetiva se, ao menos de início, considerar as diferentes habilidades da turma, de modo a colocar os estudantes em interação estrategicamente.

Tanto a discussão nos moldes das Conversas Numéricas quanto o trabalho em grupo se mostraram de extrema importância para o ensino dos conteúdos, possibilitando, em várias situações, ter um retorno dos estudantes. Notei que podemos até mesmo realizar a avaliação da aprendizagem através do trabalho em grupo, pois esse modo de trabalhar nos permite ter tempo para observar e acompanhar o desenvolvimento de cada aluno, vendo suas reais necessidades e possibilitando realizar uma avaliação mais precisa de cada um deles.

A terceira experiência aqui relatada é sobre a turma da Educação Infantil. Ela se baseia em uma atividade realizada para o relatório final do módulo “Currículo, Ensino e Avaliação em Matemática II”. Em função da pandemia do coronavírus e do retorno presencial reduzido e escalonado, a implementação dessa proposta foi realizada após a

entrega do relatório, uma vez que poucas crianças estavam comparecendo naquele período — meados de abril de 2021.

Iniciei a atividade conversando com as crianças, em uma roda no tatame, sobre a temperatura, visto que já estávamos no inverno. Contamos quantos colegas estavam de casaco ou touca e falamos sobre as cores que eram iguais. Após esse diálogo, tiramos nossos sapatos e os colocamos no centro da roda. Analisamos diferenças como tamanho, cores e modelos de cada sapato, contamos todos eles e os organizamos em pares de acordo com suas características.

Cada criança deveria criar uma configuração com os objetos, comunicando qual característica utilizou (todos os cor de rosa, por exemplo), e contar oralmente a quantidade de cada novo conjunto. O objetivo era verificar se elas conseguiam compreender o que contaram, respondendo qual era a quantidade, ou se precisavam contar novamente para chegar ao último número e afirmar sua sentença. Além disso, esperava que elas pudessem compreender em algum nível a ideia de objetos e conjuntos que se relacionam, pois, mesmo que houvesse diferentes configurações de agrupamento para eles, a quantidade total de objetos, neste caso, permaneceria a mesma.

Comparamos as pessoas presentes na sala nesse dia com a quantidade de sapatos, indagando, por exemplo, por que havia oito sapatos se éramos somente quatro pessoas na sala. Surgiram alguns comentários, como “porque se eu usar só um tênis vai faltar, oh” ou então “por que a gente tem muitos pés”, além de “mas eu já vi a Amanda³ contando, tem oito aqui”. Notei que trabalhar com a ideia de que um número pode ser representado de diferentes formas ofereceu subsídio para que eles conseguissem reconhecer relações entre os números em variados contextos.

Aprendizados gerados

Concluimos que trocar experiências com professores que estão em diferentes etapas da educação foi essencial. Acreditamos que entramos muitas vezes em zonas de conforto ao lecionar para determinado nível de ensino e, ao nos depararmos com as vivências de outros professores, aprendemos muito e ganhamos repertório.

Percebemos que muitas vivências apresentadas por nossos colegas de turma são semelhantes às nossas e, quando diferem, podem ser adaptadas para nossas salas de aula. Dando mais atenção ao que temos à nossa disposição, podemos replicar e inventar

³ O nome da estudante que aparece no relato foi trocado, visando preservar a sua identidade.

experiências a partir de objetos e situações cotidianas, propiciando também momentos para que os estudantes exercitem a criatividade e a capacidade imaginativa durante o ensino e a aprendizagem da matemática.

O ESPAÇO DA SALA DE AULA COMO FACILITADOR DO TRABALHO EM GRUPO

Sylvia de Arruda Camargo¹

Palavras-chave: Aprendizagem; Espaço; Trabalho em grupo.

Contexto da experiência

É impossível pensarmos em novas práticas pedagógicas se não propiciarmos uma mudança no espaço da sala de aula. Entretanto, acreditamos em uma relação dialética entre espaço e práticas de ensino. Alunos dispostos em pequenos grupos são convidados a contar com seus pares e os considerarem como fontes de saber. Quando sentados em mesas coletivas, observamos uma maior colaboração entre todos os agentes envolvidos no processo de aprendizagem, pois não encontram as fronteiras estabelecidas pelas carteiras convencionais. Nesse sentido, móveis pensados para propiciar encontros, além de tarefas adequadas ao trabalho em grupo, têm papel fundamental no desenvolvimento da autonomia, senso de cooperação e construção do conhecimento.

O relato a seguir envolveu um trabalho realizado no ano de 2019 com alunos do Colégio Santa Cruz, um colégio particular situado na Zona Oeste da cidade de São Paulo. Os 28 alunos da sala cursavam o 2º ano do Ensino Fundamental e tinham entre sete e oito anos de idade. Esse trabalho também teve impacto sobre a equipe de professores da escola.

Em minha prática docente sempre parti da premissa de que os alunos aprendem muito com seus pares. Promover situações de trabalho em grupo, possibilitando a troca de conhecimentos entre todos os envolvidos nos processos de aprendizagem, sempre foi um objetivo a ser perseguido em meu fazer pedagógico.

Em 2019, cursava Pós-graduação em Didática da Matemática no Instituto Superior de Educação Vera Cruz e fui convidada, juntamente com outros professores cursistas, a participar da formação de formadores para a preparação para a docência/mentoria no PED Brasil. O intuito era me tornar uma das mentoras do curso de especialização que seria aberto no futuro pela instituição. Foram três semanas de formação, nas quais pude

¹ Colégio Santa Cruz; e-mail: sylvia.camargo@uol.com.br

vivenciar experiências de sucesso como participante de propostas em grupo, bem como a aproximação a uma metodologia que até então era desconhecida por mim.

A conexão entre teoria e prática em todas as etapas do programa possibilitou a utilização da minha própria sala de aula como um laboratório de pesquisa. Ao colocar em prática minhas novas aprendizagens, notava o desenvolvimento dos alunos, bem como a possibilidade de uma forma de trabalho menos centrada na figura do professor. Neste relato, descrevo como a utilização do trabalho em grupo em minha sala de aula repercutiu junto à coordenação e ao corpo docente da escola e como se inseriu em um processo de mudanças no espaço físico pelo qual a escola passava.

Discussão sobre a atividade de trabalho em grupo

Gestão da sala de aula

Como a maioria das salas de aula, nosso grupo era bastante heterogêneo e tínhamos alunos que nos desafiavam tanto do ponto de vista cognitivo quanto emocional. O investimento no trabalho em grupo possibilitou muitos ganhos. Dentre eles, destaco uma maior autonomia dos alunos e a criação de uma comunidade de aprendizagem em que um aprende com o outro. Dessa forma, conseguimos planejar intervenções mais pontuais com aqueles com dificuldades pedagógicas e desafiar os demais alunos.

Sala cápsula

Em meados de setembro, recebi, com grande entusiasmo, a notícia de que nossa sala de aula seria uma *sala cápsula* para testar um novo mobiliário. Fui informada pela equipe técnica que essa escolha se deu em razão de minhas experiências de sucesso com a turma. Estava desenvolvendo vários projetos em que os alunos trabalhavam em pequenos grupos, utilizando minhas aprendizagens vivenciadas nas semanas de formação no PED: definição de papéis no grupo, cartões de tarefas, roda de especialistas, entre outras.

Participamos de reuniões com a arquiteta, direção pedagógica da escola, coordenação e direção de curso no intuito de pensarmos qual seria a configuração mais adequada aos nossos propósitos. Após muitas discussões sobre limites e possibilidades de mesas coletivas, a arquiteta nos apresentou um *layout* (Anexo A).

Planejando a nova sala

Apesar da mobília já estar planejada, perguntamos aos alunos como seria a sala de aula de seus sonhos e dissemos que iríamos nos esforçar para atender alguns deles. Entre os pedidos estavam: mesas retangulares e redondas, cantos com jogos, muitos livros, almofadas e tapetes para leitura, espaço para descanso.

Pedimos que projetassem a “sala de aula dos sonhos” e ficamos surpresas quando nos deparamos com os desenhos, pois alguns deles iam ao encontro de nossos anseios (Anexo B). "Convidar estudantes para participar da tomada de decisões sobre o ambiente não ajuda apenas a criar arranjos físicos mais sensíveis, mas também prepara os alunos para seus papéis como cidadãos ativos e envolvidos" (WEINSTEIN; NOVODVORSKY, 2015, p.39).

Refletimos sobre o material escolar e a equipe chegou à conclusão que utilizaríamos alguns materiais de forma coletiva, como lápis grafite, borracha, apontador, caneta verde e régua. A sala de aula é um espaço coletivo e acreditamos que seria importante uma responsabilidade compartilhada em relação ao uso do material. Portanto, nosso objetivo era envolver as crianças nesse cuidado.

Realizamos também uma curadoria de jogos, kits de matemática e canto com mapas e atlas. Demos destaque à biblioteca da sala, promovendo o acesso a uma diversidade de gêneros literários.

Aprendizados gerados

Foi uma experiência muito proveitosa, pois esse novo arranjo nos convidou a realizar modificações em nosso planejamento (Anexo C), alternando aulas coletivas e propostas em duplas, individuais e em grupos. Sentimos necessidade também de rever os combinados com os alunos, pois essa configuração possibilitou o desenvolvimento de um maior senso de coletividade, especialmente no que diz respeito à organização do espaço.

Durante o tempo de teste do mobiliário, conversei com os integrantes da equipe sobre limites e possibilidades da nova configuração e convidei outros professores para observarem os alunos trabalhando de diferentes formas. Acredito que essas ações auxiliaram na tomada de decisão da equipe e, no ano seguinte, todas as seis salas do 2º ano do Ensino Fundamental adotaram o novo mobiliário.

Impacto em outras salas de aula

Em meados de outubro, fui convidada a elaborar e ministrar uma reunião pedagógica sobre “*as pequenas comunidades de aprendizagem*”. Nesse encontro estavam presentes a equipe de professores do Ciclo 1 do Ensino Fundamental, coordenação e orientação pedagógica e direção, num total de mais de cinquenta pessoas.

Para elaborar o encontro, contei com o apoio de alguns integrantes da equipe de formadores do PED. Iniciei a apresentação descrevendo o PED e, depois, propus um trabalho com um Construtor de Habilidades (Anexo D), explicitando aos educadores que os construtores se tratam de jogos e atividades que têm por objetivo preparar os estudantes para o trabalho em grupo, exercitando a escuta ativa. Em seguida, repliquei com os colegas uma das atividades realizadas nas semanas de formação do PED que fazia parte do módulo de “Gestão e Organização da Sala de Aula”, na qual são abordados os diferentes arranjos físicos possíveis em uma sala de aula. Considerei o tema bastante oportuno, pois estávamos discutindo possibilidades e limites em relação a um novo mobiliário.

Durante a atividade, levantei alguns aspectos essenciais do trabalho em grupo: atividades mais adequadas, interdependência positiva, delegação de autoridade, papéis no trabalho em grupo, salas de aula equitativas e tratamento de *status* (COHEN; LOTAN, 2017). Por fim, citei alguns exemplos de trabalhos em grupo realizados com os meus alunos e os ganhos percebidos: maior autonomia dos alunos, prática de ajuda na sala de aula e aprendizagens de conteúdo das mais diversas naturezas.

O encontro foi muito bem avaliado (Anexo E) por todos os participantes e muitos professores passaram a implementar em suas salas de aula muitas das ferramentas apresentadas (Anexo F). No ano seguinte, foi criado na escola um grupo de estudos a partir dos livros de David Bukinhan e eu participei no planejamento dos encontros utilizando variadas estratégias de trabalho em grupo.

Considerações finais

A participação nos encontros de formação de formadores no PED Brasil, mesmo que voltada à preparação para a docência no Ensino Superior, foi extremamente importante para aprimorar minha prática pedagógica em sala de aula. Além disso, possibilitou que eu desempenhasse um papel de formadora dentro da instituição em que trabalho. Dessa forma, considero que os objetivos foram plenamente alcançados, tanto no trabalho com os alunos, que passaram a se comprometer mais com os papéis desempenhados dentro do

grupo, como no trabalho com os professores da escola, que se beneficiaram dessa nova metodologia.

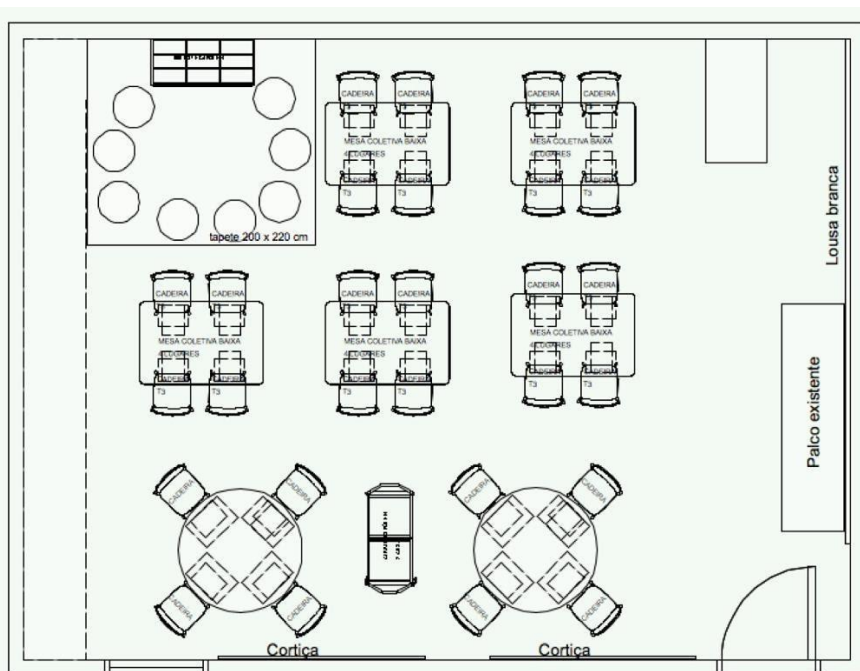
Referências

WEINSTEIN, Carol S.; NOVODVORSKY, Ingrid. **Gestão da sala de aula: lições da pesquisa e da prática para trabalhar com adolescentes.** Porto Alegre : AMGH, 2015.

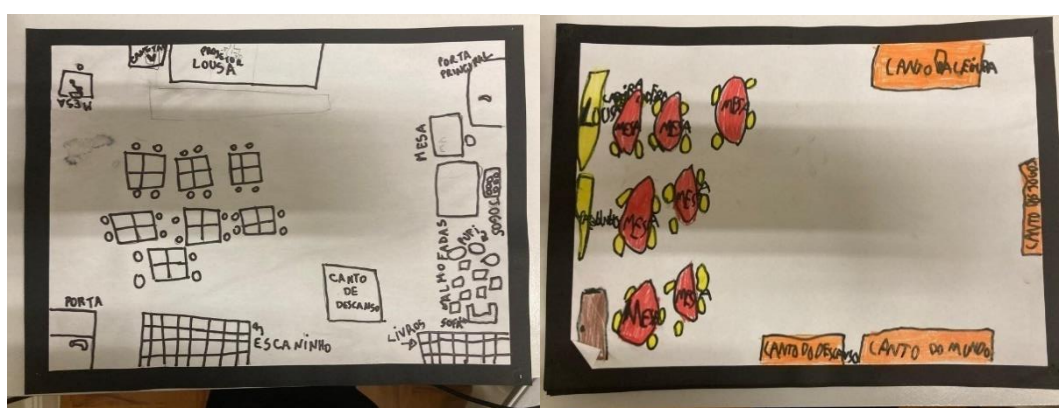
COHEN, Elizabeth G.; LOTAN, Rachel A. **Planejando o trabalho em grupo.** 3 ed. Porto Alegre: Penso, 2017.

Anexos

Anexo A - Layout da sala de aula cápsula apresentado pela arquiteta Luciana Sobral, em 2019



Anexo B - Desenhos dos alunos antes da chegada do novo mobiliário, em 2019



Anexo C - Planejamento semanal - 04 a 08/11/2019

	Segunda-feira	Terça-feira	Quarta-feira	Quinta-feira	Sexta-feira
12h50	Conversa sobre a sala nova e construtor de habilidades (pontinhos)	20'	1 e 2 – produção touro Ferdinando 3 e 4 – diálogo Menino Maluquinho 5, 6 e 7 – problemas na apostila	20'	20'
13h10		CÁLCULO (atividade avaliada)		NÚMEROS (atividade avaliada)	LEITURAS 2/ Elaborar slides 1
13h40	1 e 2 – cálculos no caderno 3 e 4 – leitura mapas		1 e 2 – problemas na apostila 3 e 4 – produção touro Ferdinando 5, 6 e 7 – diálogo Menino Maluquinho		
14h00	5, 6 e 7 – ditado no caderno			Compartilhar pesquisas (aula coletiva)	LEITURAS 1/ Elaborar slides 2
14h30		1 e 2 – ditado no caderno 3 e 4 – cálculos no caderno 5, 6 e 7 – leitura mapas			
14h50	Curta “Touro Ferdinando”	RECREIO	INGLÊS	RECREIO	RECREIO
15h20	RECREIO	DIÁLOGOS (aula coletiva)	RECREIO	Dobras e formas 1 / Atividade avaliada lojinha 2	EDUCAÇÃO FÍSICA
15h50	VISITA AO ATELIÊ		EDUCAÇÃO FÍSICA		
16h10		1 e 2 – leitura mapas 3 e 4 – ditado no caderno 5, 6 e 7 – cálculos no caderno		Dobras e formas 2 / Atividade avaliada lojinha 1	INGLÊS
16h40	VISITA AO ATELIÊ		Dobras e formas / LEITURA (atividade avaliada)		
17h00		ARTES 2 / MÚSICA 1		INGLÊS	1 e 2 – diálogo Menino Maluquinho 3 e 4 – problemas na apostila 5, 6 e 7 – produção touro Ferdinando
17h30	VISITA AO ATELIÊ		Dobras e formas / LEITURA	(construtor de habilidades blocos coloridos)	

Anexo D - Construtor de Habilidades

Construtor de Habilidades: Qual é a ilha?

Objetivo: Encontrar a única ilha solitária.

Os participantes do encontro se envolveram na atividade. Alguns conseguiram encontrar a ilha perdida rapidamente, outros demoraram um pouco mais.

Após a execução da tarefa, alguns grupos compartilharam suas impressões. Houve também uma breve explicação sobre os objetivos que envolvem o trabalho com os Construtores.

- Preparar os alunos para o trabalho em grupo;
- Promover a cooperação, o diálogo e a escuta atenta;
- Tornar os alunos sensíveis às necessidades dos outros em um grupo.

Anexo E - Respostas do formulário após o encontro de formação

O que funcionou?

20 respostas

As dinâmicas em grupo.
Discussão em grupo
As dinamicas
O trabalho em grupo
As atividades práticas.
A dinâmica de escuta entre o grupo e a divisão de papéis.
Todas as atividades foram muito boas para pensarmos na importância de cada membro do grupo para que se possa realizar o que foi pedido
As atividades em grupo foram bem interessantes para pensarmos na prática.
As dinâmicas

O que você sabe agora e não sabia antes?

19 respostas

Como a escola tem se organizado para repensar as possibilidades de interações em sala de aula.

Especificidades do trabalho em grupo, funções de cada um

Ideias para trabalhar em grupo

Vantagens e desvantagens das configurações da sala de aula

Que trabalho em grupo é um grande potencializador de desenvolvimento de linguagem.

Não sabia sobre as pesquisas e teorias por trás dos trabalhos em grupo.

A importância de trabalhar em grupo e se ensinar a trabalhar em grupo

Como determinar papéis em pequenos grupos, mais propósito para trabalhar em grupo.

Conheci diversas propostas interessantes que possibilitam e constroem o trabalho em grupo

O que não funcionou?

18 respostas

O ruído em sala.

Acho que tudo funcionou

Muito ruído

Não consigo identificar nada.

Não pudemos finalizar uma das atividades pois, nosso grupo estava com menos componentes do que o necessário

Acho que podíamos pensar um pouco na dinâmica que vivemos, o que cada um sentiu em cada papel, como foi essa experiência para nós adultos.

Tudo correu bem

Do que você precisa?

19 respostas

Mais encontros como esse!

Mais informações e praticar

Ler mais a respeito

Do PowerPoint da apresentação. :)

De mais vivências nos diferentes formatos de trabalho.

Gostaria de ler mais sobre o assunto é experimentar as atividades em classe com meus alunos. Amei a reunião! Parabéns!!!

Mais trabalhos em grupo, poder pensar isso para as dinâmicas de grupo de professores e mais teoria.

Maior interação entre docentes e equipe técnica

Me aprofundar mais sobre os assuntos

Anexo F - Depoimento de uma professora

Desde a primeira vez em que propus o trabalho em grupo aos meus alunos, depois da formação com a Sylvia, notei uma mudança na qualidade da interação entre as crianças e na produção final apresentada por elas. Todas ficaram muito interessadas em conhecer e experimentar os diferentes papéis que poderiam vivenciar. Notei o grupo trabalhando com maior autonomia e cooperação, seguindo os cartões tarefas e, progressivamente, foram se apropriando dessa modalidade de trabalho e se beneficiando dele. Em 2020, a escola adotou a mudança de mobiliário, ou seja, começamos a utilizar, nas salas de aula, mesas coletivas. Com essa mudança veio também o uso do material coletivo. Sim, no início a classe ficou mais barulhenta e alguns alunos e alunas incomodados em partilhar seus lápis, borrachas e apontadores com os colegas. Aos poucos, fomos construindo combinados e instituindo essa nova forma de trabalhar em comunidade e o grupo passou a trabalhar progressivamente de forma mais tranquila e aprendeu a cuidar e dividir os materiais. O maior ganho, certamente, se deu no âmbito da qualidade das relações nos momentos de trabalho em grupo, pois cada criança aprendeu que poderia atuar de maneiras diversas, ser responsável por algo, colaborar com os colegas e, assim, fazer parte daquele trabalho. Aquela cena típica de trabalho em grupo tradicional nas escolas, em que sempre há alunos sem fazer nada ou outros bagunçado, foram se diluindo até desaparecerem. E além disso, todos passaram a sentir autores das produções realizadas. (Heloísa Soares Traldi, professora do 2º ano do Ensino Fundamental).

TRABALHO EM GRUPO EM SALAS DE AULA HETEROGÊNEAS

Estela Fortes Marques Cassia¹

Roberta Cristina Santana²

Palavras-chave: Trabalho em grupo; Status; Problema matemático.

Contexto da experiência

Por volta de agosto de 2019, escolhi uma turma de 32 alunos do 4º ano do Ensino Fundamental para a implementação do Projeto “Trabalho em Grupo”. Escolhi essa turma porque desde o início do ano letivo já vinha desenvolvendo com ela algumas estratégias ensinadas no curso de especialização PED Brasil, tendo obtido resultados bem animadores. Naquele momento, cerca de 70% dos estudantes da turma estavam no nível de proficiência adequado, 20% acima do adequado e apenas 10% abaixo do adequado.

Não é fácil trabalhar em grupo, mas existem muitas maneiras de facilitar e aprimorar o desenvolvimento dessa metodologia, como: planejar e organizar a aula, delimitando as rotinas e tarefas a serem executadas; propor uma atividade adequada e interessante, a partir do estudo das habilidades pretendidas para cada tarefa; compartilhar as regras e as funções de cada integrante; etc.

Discussão sobre a atividade de trabalho em grupo

O objetivo da aula foi contribuir para o estudo das frações como ampliação do campo numérico e entender a relação que se estabelece entre as representações decimal e fracionária. Pensei que uma atividade em grupo para esse objetivo poderia esclarecer o conceito de números racionais e trazer a compreensão de que assim como a fração está para o número decimal, o número decimal está para a fração. Com a organização do trabalho em grupos, também seria uma oportunidade interessante para os alunos desenvolverem a consciência de que seria possível levantar mais de uma hipótese para a solução, bem como de exercitarem a análise crítica dessas diferentes hipóteses e o processo de tomada de decisão coletiva sobre qual abordagem seguir.

¹ Escola SESI-SP; e-mail: estela.marques@sesisp.org.br

² Escola SESI-SP; e-mail: roberta.santana@sesisp.org.br

Durante a atividade do “Bolo Codificado em Cores” (BOALER; MUNSON; WILLIAMS, 2018) (Anexo A) observei que os estudantes estavam animados em desvendar o desafio. Alguns grupos responderam ao desafio rapidamente, pois na distribuição dos 24 pedaços - que eles deveriam distribuir igualmente para 5 amigos -, eles contaram com o Sam como mais uma pessoa para realizar a distribuição. Então, ao invés de 5 pessoas para distribuir, ficaram com 6, resultando uma conta exata. No começo pensei “Essa atividade não é de teto alto”. Mas, conforme eles me perguntavam se teria que contar ou não com o Sam, eu dizia que ficava a critério deles. Depois de observar os grupos que fizeram a distribuição com 5 e com 6 pessoas, percebi que na verdade a atividade poderia ficar no “ piso baixo” (BOALER, 2018), como também poderia ser ainda mais desafiadora para aqueles que achavam fácil demais fazer com 6 pessoas e escolhessem distribuir para 5. A minha surpresa foi que o engajamento veio naturalmente pelos próprios estudantes, pois alguns grupos falaram que se fizessem com 6 pessoas, ficaria “muito fácil”, enquanto que para os outros o desafio estava em fazer a distribuição mesmo sendo para 6 pessoas.

Notei que um dos grupos analisados estava com um sério problema de monopolização originado pelo “alto *status*” (COHEN; LOTAN, 2017) de um dos integrantes. Na primeira vez em que passei pela mesa deles, observei uma menina comandando a atividade: ela fez a leitura do cartão, pensou sobre o desafio e começou a pintar os quadrados sozinha. Os outros integrantes demonstraram um comportamento passivo em relação ao desenvolvimento da tarefa. Foi então que realizei a primeira intervenção, de modo a não permitir que as características de “*status*” operassem sem questionamento, com receio de “reforçar os preconceitos com os quais elas entraram na escola” (COHEN; LOTAN, 2017, p.37). Perguntei ao grupo se já haviam chegado em uma solução. A mesma menina começou a responder que ficaria 4 pedaços para cada um, pensando numa distribuição para 6 pessoas. Porém um outro menino, integrante do grupo, pensou na possibilidade de ainda restarem 4 pedaços, pois, na visão dele, eles deveriam distribuir para 5 pessoas e não 6. Foi então que a menina percebeu que ele estava colocando a atividade num “teto alto” e que as habilidades dele contribuíram para o grupo avançar ainda mais no problema colocado. Ao notar que ele tinha dado uma opinião que veio a contribuir para o seu grupo, o aluno até mudou sua postura. Se antes estava sendo ignorado, agora assumia um lado questionador, elevando seu *status* instantaneamente. Mesmo com a menina querendo pensar sozinha sobre a nova colocação gerada pelo menino, a formação do grupo sofreu outra configuração: os estudantes passaram a ouvir o que o outro também

tinha para dizer e a reconhecer a importância de sua contribuição para o enriquecimento da atividade. O grupo seguiu com a tarefa, mas deixei avisado que mais tarde retornaria à mesa para verificar a finalização da atividade. O meu foco ainda era aquele grupo, pois apesar da sutil elevação de *status* de um dos participantes, a folha da atividade ainda estava sob a posse da menina, pintando tudo sozinha.

Aprendizados

De acordo com os registros dos estudantes, percebi que alguns grupos conseguiram atingir os objetivos da aula e outros não. Alguns alunos que optaram por ficar no “pisso baixo” pouco avançaram em relação aos números decimais. Já os que escolheram fazer a distribuição dos 24 pedaços para 5 pessoas alcançaram o “teto alto”, atingindo o objetivo da aula. Constatei a presença da relação das fatias do bolo divididas na forma decimal em apenas um relatório, enquanto os outros ficaram na divisão exata, não permitindo a ampliação do conhecimento para o campo decimal. Percebi que em muitos relatórios (Anexo B), ficou mais evidente a importância que eles deram para as habilidades utilizadas no trabalho em grupo do que propriamente para o levantamento de ideias relacionadas aos números decimais.

Referências

BOALER, J. **Mentalidades matemáticas**: estimulando o potencial dos estudantes por meio da matemática criativa, das mensagens inspiradoras e do ensino inovador. Porto Alegre: Penso, 2018.

BOALER, Jo; MUNSON, Jen; WILLIAMS, Cathy. **Mentalidades matemáticas na sala de aula**: ensino fundamental. Porto Alegre: Penso, 2018.

COHEN, Elizabeth G; LOTAN, Rachel A. **Planejando o trabalho em grupo**. 3 ed. Porto Alegre. Penso, 2017.

Anexos

Anexo A – Atividade: Bolo codificado em cores

Bolo codificado em cores

Cartão de Atividade

Sam fez um bolo e quis cortar em 24 pedaços iguais. Ele gostaria de reparti-los igualmente entre cinco amigos somente (sem contar com o Sam). Divida a forma do bolo e use codificação em cores para mostrar quantos pedaços Sam e seus amigos vão receber.

Trabalhem juntos e descubram como a repartição deverá acontecer para que nenhum amigo receba uma parte a mais ou a menos. Quando todos tiverem concordado e compreendido, cada um deverá elaborar seu RELATÓRIO INDIVIDUAL (folha à parte).

Você poderá contribuir muito com seu grupo nesta atividade se você:

Realizar ilustrações com detalhes.

Apresentar boa capacidade de visualização.

Demonstrar facilidade em lidar com trabalhos manuais.

Conectar a situação problema com os conhecimentos sobre frações já trabalhados.

Registrar as ideias matemáticas.

Anexo B – Relatório Individual

Bolo codificado em cores

Relatório Individual

Mostre as possíveis formas de repartir o bolo em pedaços iguais para os cinco amigos e explique com as suas palavras as formas que para você fizeram mais sentido.

Anexo C – Avaliação somativa

C.C.: MATEMÁTICA

TURMA: 4º EF

PROFESSORA: ESTELA FORTES MARQUES CASSIA

NOME: _____

DATA: ____/____/____

AVALIAÇÃO SOMATIVA

Competências: domínio da leitura, da escrita e do cálculo em matemática; resolução de situações problema por meio do pensamento lógico, da criatividade, da análise, da criticidade, selecionando procedimentos e verificando sua adequação; compreender a utilização da pesquisa como meio para ampliação do conhecimento.

Expectativa: construir os diferentes significados dos números racionais na forma fracionária e decimal a partir de seus diferentes usos no contexto social.

Habilidades: aplicar conceitos sobre números racionais (frações e decimais).

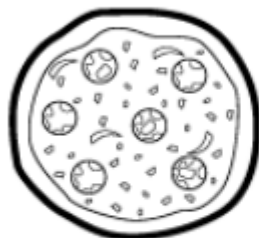
Critérios: se cria uma solução a partir de uma situação problema utilizando os conceitos de números racionais; se identifica, compara, organiza e ordena as frações apresentadas; se relaciona fração com número decimal.

Rafael foi a uma pizzaria com 9 amigos e eles pediram uma pizza para todos comerem. Sabendo que uma pizza tem 8 pedaços, responda:

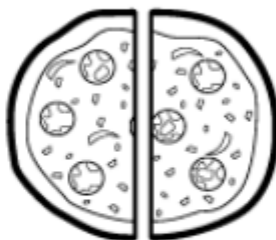
☞ Todos os amigos conseguiram comer, incluindo o Rafael? Se NÃO, crie um jeito para que todos possam comer, mas utilizando a mesma pizza.

Os amigos do 4º ano foram à pizzaria e cada um comeu uma quantidade de pizza. Observe e registre em forma de fração quanto cada um comeu.

Bruno



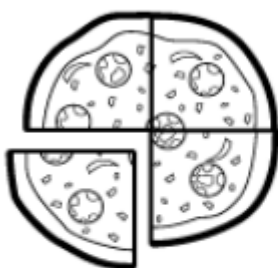
Gabriela



Daniel



Taís



Junior



Maria



Dos amigos do 4º ano, quem comeu menos pizza?

Coloque numa reta numérica, em ordem crescente, a quantidade de pizza comida pelos amigos Junior, Maria e Daniel. Você deve colocar na forma decimal.



MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO INFANTIL: ALGUMAS POSSIBILIDADES

Aline Pietro Marques¹

Palavras-chave: Educação Infantil; Trabalho em grupo; Avaliação.

Contexto da experiência

A turma em que as atividades aqui descritas foram realizadas é constituída de quinze crianças com idade entre três e quatro anos, pertencendo a um Centro de Educação Infantil municipal, localizado na cidade de Araquari-SC. São sujeitos ativos, curiosos e receptivos. Nessa turma, em específico, não havia nenhum caso de inclusão.

A Base Nacional Comum Curricular estrutura a Educação Infantil a partir de direitos de aprendizagem, campos de experiências e objetivos de aprendizagem. O documento prevê o acolhimento dos saberes e das experiências concretas da vida cotidiana das crianças e o entrecruzamento desses com os conhecimentos que fazem parte do patrimônio cultural da humanidade.

Assim, aliei objetivos referentes à compreensão de que o que temos em comum são as nossas diferenças (físicas, socioculturais e emocionais), com as unidades de medida de comprimento. Nesse sentido, o objetivo foi proporcionar vivências que colaborassem para a compreensão acerca do sistema numérico e sua presença no cotidiano.

Discussão sobre a atividade de trabalho em grupo

Realizamos a brincadeira de salto em distância no gramado. Para definir os grupos, utilizei crachás com números de um a três, considerando o perfil de cada aluno e mesclando aqueles com características mais dominantes e as crianças de perfil mais tímido, tendo em vista que as turmas sempre são heterogêneas.

Os grupos se uniram, um barbante foi esticado no chão e foi explicado que a regra era saltar a partir dessa linha. Para demonstrar os procedimentos, fizemos alguns saltos e um professor contou a distância do salto do outro utilizando a medida de seu pé, dando passos de maneira que os pés sempre estivessem em contato.

¹ Pós-graduanda em Educação Matemática/PED Brasil no Instituto Federal Catarinense; e-mail: alinemarques013@gmail.com

Após convidar uma das crianças para dar o pulo e outra para dar os passos, fui até eles e também dei passos para medir a distância. Contamos tudo em voz alta. Então, começamos a levantar hipóteses sobre porquê o colega deu mais passos que a professora.

Em um novo momento, nos sentamos em círculo no tatame da sala e as crianças ouviram e acompanharam a história “Gabriel tem 99 centímetros”, de Annette Huber. Essa história trata sobre a temática das medidas de comprimento. Novamente, acordamos as regras da nova atividade, que consistia em medir os colegas e elaborar um gráfico das alturas das crianças na parede. Cada criança deveria ser medida e medir um colega, de modo que todos participassem efetivamente.

Estipulamos que o monitor de recursos buscasse os materiais para o grupo (régua, canetinha e fita métrica) e o facilitador deveria se certificar de que todos os colegas fossem medidos. Ao final, nos reunimos novamente e o repórter de cada grupo compartilhou com os demais quais resultados obtiveram sobre as alturas. Embora não tenha utilizado essas nomenclaturas com as crianças, houve a distribuição dos papéis, que fiz de forma intencional para essa atividade.

Essas experiências foram bastante interessantes. Houve comentários riquíssimos sobre como “o pé da profe (sic) é maior que o meu, ué”, que “ela tem mais números porque ela é grande” e também “o meu pai também é muito grande, ele tem dez números!”, demonstrando que há relações sendo estabelecidas e compreensões acerca do que os números podem representar.

Na Educação Infantil, dedicamo-nos mais intensamente a lembrar às crianças de que cada uma precisa ter sua vez, ainda que todos desejem participar e realizar determinadas tarefas. Isso, além da disparidade de compreensões, uma vez que as crianças estão imersas no processo de interpretação e compreensão do mundo em processos singulares, configura um desafio para a implementação do trabalho em grupo.

Em determinado momento, por exemplo, uma criança precisou esperar que outra fosse medida para que somente então pudesse ser medida também. Neste momento, ela demonstrou contrariedade e passou a recusar participar. O tempo que levamos para conversar e conseguir que volte seu interesse para a atividade, sem tirar a vez do colega, é algo que pode desconcentrar outras crianças e até mesmo servir como propulsor para que haja outros comportamentos similares por parte delas.

Algum tempo depois de já ter proposto esta atividade para realizar um dos relatórios do PED, cursei o módulo sobre avaliação e percebi como as rotinas podem ser melhor estruturadas e participativas, especialmente porque as crianças não costumam participar

de seu processo avaliativo. Não no sentido de que elas precisem sentir toda a tensão da avaliação, mas no sentido de que possam participar e ter voz quanto aos seus percursos, comportamentos e habilidades. Apesar de estar sempre buscando oferecer espaço e possibilidade de autonomia, somente após o módulo “Avaliação da, para e como aprendizagem”, neste ano, passei a estabelecer alguns momentos para pedir e ouvir devolutivas das crianças.

Nesses momentos nos sentamos juntos e eu anoto em um caderno separadamente o que cada um diz sobre o dia ou sobre alguma atividade ou brincadeira específica. De início, não houve muitos relatos. Com o passar do tempo, as crianças passaram a relatar mais sobre o comportamento dos colegas do que sobre elas mesmas: “é... mas hoje o João² saiu da sala sem pedir”, “a Gabriela me deixou sozinha brincando, eu não conseguia brincar sozinha”.

Aprendizados gerados

Aos poucos estamos construindo um espaço para que as crianças reflitam e comuniquem sobre seus próprios comportamentos, tanto nos momentos de rotina e brincadeiras livres, quanto nos momentos em que realizamos propostas pontuais centradas em algum objeto, sendo capazes de perceber quando precisam de ajuda, quando compreenderam algo e são capazes de resolver sozinhos e quando algo que conseguem pode ajudar um colega.

O módulo de avaliação complementou a ideia do planejamento reverso e do trabalho em grupo, colocando ainda mais luz sobre a importância de conseguirmos compartilhar o papel de atores principais de uma sala de aula. Apesar de compreendermos que o foco é o estudante, a tradição do sistema educacional em que o professor é aquele que toma as decisões e determina quanto cada um vale, em termos de notas ou conceitos, perdura até hoje.

² Todos os nomes de estudantes que aparecem no relato foram trocados, visando preservar a suas identidades.

Anexo - Criança participando da atividade de medição de alturas



Fonte: acervo pessoal da autora

O PAPEL DO PROFESSOR NOS TRABALHOS EM GRUPO

Fabiana Motta De Souza¹

Palavras-chave: Planejamento; Papel do professor; Normas.

Contexto da experiência

Era uma turma de 23 alunos do 3º ano do Ensino Fundamental. Os estudantes sempre demonstravam corresponder às minhas orientações, dedicando-se e procurando fazer o seu melhor. Os conflitos não eram frequentes. Havia situações pontuais de alunos mais desafiadores. Em média, 50% da turma precisava ter sua participação estimulada. Outros 25% relatavam experiências e maneiras de pensar sem serem solicitados, mas apenas quando se sentiam seguros para tal. E os demais falavam, arriscavam, davam opiniões e palpites, levantando hipóteses com maior desprendimento, não necessitando de grandes estímulos. Com o tempo, todos foram entendendo que a participação é uma troca de experiências, que o “erro” faz parte do processo e que cada um pode contribuir para a aprendizagem do outro.

A aula que compartilharei aqui tinha como objetivo trabalhar a composição de quantias a partir de moedas com valor menor ou igual a um real. A ideia surgiu pelo sistema monetário se tratar de um sistema de numeração que tem base decimal, em que para formar um real são necessários cem centavos, assim como para formar a centena são necessárias cem unidades. A atividade em grupo, nesse momento, tinha a intenção de propor maior interação entre os participantes. Possivelmente, eles apresentariam diferentes estratégias de cálculo para descobrir a quantia em reais que cada cofrinho possuía e diferentes possibilidades de compor três reais usando somente dez moedas (Anexo).

Antes de iniciar os trabalhos propriamente ditos, foram retomadas as normas para o trabalho em grupo. Em seguida, foi estabelecido o papel de cada participante do grupo: harmonizador, controlador do tempo, facilitador, monitor de recursos e repórter. As normas e as funções de cada um estavam explícitas em cartazes na parede da sala de aula, bem como em crachás que os alunos receberam para identificar claramente para si e para os demais o seu papel no grupo (COHEN; LOTAN, 2017).

¹ Colégio Positivo; e-mail: fabiana.souza@colegiopositivo.com.br

Discussão sobre a atividade de trabalho em grupo

A proposta da primeira atividade era descobrir quantos reais havia em cada um dos quatro cofrinhos, sendo que cada um possuía apenas um tipo de moeda (5, 10, 25 ou 50 centavos).

Observando os grupos, percebi que cada aluno pegou um cofrinho e começou a contar as moedas individualmente. Ou seja, num primeiro momento, não se efetivou a troca de ideias e a discussão das estratégias de cálculo que poderiam ser utilizadas. Ao planejar a atividade, não imaginei isso! Passei nos grupos reforçando a importância de que cada aluno era um recurso para o outro e de estarem atentos às necessidades dos colegas. No grupo de Fernanda², perguntei se estavam prestando atenção à necessidade do outro: “será que alguém está precisando de ajuda?”. Letícia abaixou a cabeça (demonstrava não estar conseguindo resolver a situação). Fernanda percebeu e perguntou se alguém precisava de ajuda. Foi elogiada. Na sequência, Bruna levantou e também ajudou Letícia. Foi possível perceber que o grupo resgatou a colega e ela passou a trabalhar mais animadamente, tentando contribuir para resolver a situação. Continuei orientando os grupos, reforçando a ideia da formação do real e as regras do trabalho cooperativo.

A segunda atividade oportunizou o trabalho com níveis intelectuais mais elevados, sem deixar de favorecer a participação de todos. Os alunos tinham que compor três reais utilizando exatamente dez moedas. O desafio deu conta de manter o envolvimento de todos, pois havia mais de uma possibilidade de resposta e alguns grupos fizeram questão de descobri-las. Eu procurava reconhecer publicamente a competência intelectual dos alunos e suas contribuições para o sucesso do grupo, especialmente quando os percebia engajados em encontrar novas e diferentes soluções para a mesma situação-problema.

Enquanto eu circulava pela sala, um dos grupos iniciou um pequeno conflito: uma aluna estava apresentando suas ideias apenas para um participante e o outro colega reclamava dizendo que ela deveria falar para todos ouvirem. Assim que me aproximei, questionei sobre quem era o(a) harmonizador(a) do grupo. Este logo explicou que solicitou a colaboração, mas não foi atendido. Outra aluna disse que ela falou gritando. Entre outras orientações, retomei com o grupo que a pessoa que fala precisa pensar no jeito de falar e a pessoa que ouve também deve estar aberta a ouvir. O grupo ressignificou a participação

² Todos os nomes de estudantes que aparecem no relato foram trocados, visando preservar a suas identidades.

de cada um e, com a autonomia que lhe foi dada para solucionar o conflito, deu continuidade à atividade com mais harmonia.

Aprendizados gerados

Saliento aqui a mudança de perspectiva com relação ao papel do professor, que deixa de ser um supervisor direto dos alunos, responsável por encontrar erros e corrigi-los de imediato. O professor é quem fornece as orientações para a tarefa, estabelece as regras, orienta os alunos para utilizar regras de cooperação, distribui os alunos pelos grupos, delega autoridade àqueles que devem desempenhar papéis especiais e, sobretudo, torna os grupos responsáveis pelo produto do seu trabalho. O segredo do gerenciamento bem-sucedido dos trabalhos em grupo se baseia na clareza por parte dos alunos sobre como devem se comportar. Eles têm de assumir mais responsabilidade por seu próprio comportamento e pelo comportamento dos outros membros do grupo, contando com os seus pares para solucionar problemas. Cabe aos professores orientá-los para o desempenho dos papéis e para a cooperação, além de planejar cuidadosamente a atividade a ser realizada para que seja adequada ao trabalho em grupo, criando e apoiando a interdependência entre seus membros.

Finalizadas as atividades, senti-me realizada e satisfeita com os resultados obtidos nos trabalhos em grupo e individuais. Foram momentos significativos de trocas de ideias e de experiências. Os alunos cresceram visivelmente durante as atividades propostas e aprofundaram suas compreensões, tanto sobre a formação do real quanto sobre as normas para o trabalho em grupo. As intercorrências foram pontuais e resolvidas no mesmo momento, evidenciando a necessidade do trabalho com Construtores de Habilidades que preparem os alunos para as discussões e trabalhos em grupo.

Referências

COHEN, Elizabeth; LOTAN, Rachel A. **Planejando o trabalho em grupo**: estratégias para salas de aula heterogêneas. 3a edição. Porto Alegre: Penso, 2017.

Anexo

Figura 1 - Normas e papéis para o trabalho em grupo.



Figura 2 – Cartão de Atividade 1.

CARTÃO DE ATIVIDADES 1

Descubram quantos reais há em cada um dos 4 cofrinhos, sendo que cada um possui apenas um tipo de moeda (5, 10, 25 ou 50 centavos).

- Registrem a seguir o valor total encontrado em cada cofrinho.

	<input type="text"/>
	<input type="text"/>
	<input type="text"/>
	<input type="text"/>

Figura 3 – Cartão de Atividade 2.



Figura 4 – Exemplo de solução de aluno.

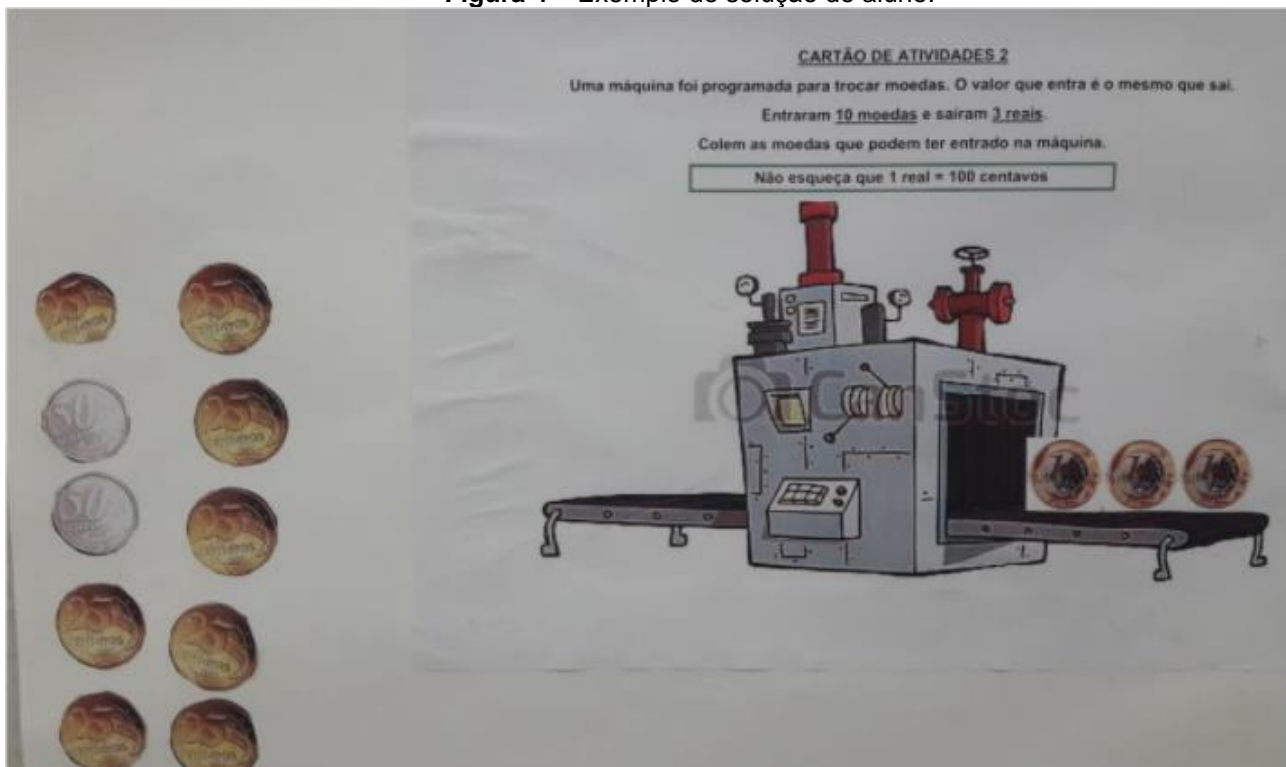


Figura 5 – Exemplo de solução de aluno.



Figura 6 – Exemplo de solução de aluno.



ADAPTAÇÃO DE ATIVIDADES DO PED CIÊNCIAS AO ENSINO REMOTO NO ENSINO FUNDAMENTAL II

Viviane de Camargo Valadares de Mello¹

Palavras-chave: Adaptação de atividade; Ciências; Ensino remoto.

Contexto da experiência

Com a pandemia da Covid-19, os alunos da rede municipal de educação da cidade de São Paulo, em julho de 2021, puderam optar por retornar às aulas presenciais ou acompanhar as aulas remotamente. Os alunos dos 8^{os} anos do Ensino Fundamental da EMEF Prof. Franklin Augusto de Moura Campos, onde leciono, estavam na sua grande maioria em aulas remotas e, para desenvolver os objetivos de aprendizagem para o ano, foi necessário adaptar as aulas para esse contexto. A atividade foi proposta em uma turma de alunos dos 8^{os} anos, utilizando a adaptação da aula "Dialogicidade no ensino de Ciências" do módulo "Currículo, ensino e avaliação em Ciências I" da primeira turma do PED Brasil - Ciências. A atividade visou atender aos objetos de conhecimento *sistema imunológico e vacinas, vacinação e saúde pública*, atendendo parte dos objetivos de aprendizagem: a) relacionar o funcionamento do sistema imunológico humano com o modo de atuação da vacina; e b) construir argumentos com base em evidências sobre a importância da vacinação para a saúde pública, considerando seu modo de atuação nos organismos e seu papel na manutenção da saúde individual e coletiva.

Discussão sobre a atividade de trabalho em grupo

A atividade foi desenvolvida durante momentos síncronos. Foi ofertado aos alunos o Cartão de Recursos com o código genético (Anexo A) um dia antes da aula *online* e foi orientado que escrevessem seus nomes usando esse código. Na aula *online*, utilizamos alguns exemplos compartilhados pelos alunos e todos nós juntos escrevemos a frase "fique em casa", de forma colaborativa. Essa atividade foi disparadora para a retomada de conteúdos sobre DNA e RNA para os alunos. Na sequência, os alunos receberam os cartões de atividade e de recursos utilizados na aula remota do PED Ciências "Variantes e

¹ Pós-graduanda no PED Brasil na Universidade São Judas Tadeu; e-mail: vivicvmello@gmail.com

a pandemia", colocados para exploração e discussão pelos alunos em pequenos grupos durante o restante das aulas, usando salas do *Google Meet* e utilizando divisão de papéis. Nos últimos minutos da aula, todos retornaram para a sala inicial com o objetivo de uma avaliação colaborativa de como foi o trabalho e as respostas às perguntas norteadoras da atividade (Anexo B). Na semana seguinte, retomamos a aula *online* a partir das discussões dos grupos e o mais importante foram as conclusões dos alunos sobre a importância da vacinação para frear as variantes e o avanço da pandemia, para convencer um familiar/adulto a se vacinar e levar o aluno para ser vacinado.

Aprendizados gerados

Adaptar as duas aulas do PED à realidade dos alunos foi um desafio para garantir aos alunos o direito ao acesso a informações atualizadas e de alta qualidade nos contextos em que eles e suas famílias estão inseridos. Utilizar o formato de pequenos grupos como organização de trabalho em grupo, mesmo de forma remota, foi desafiador para os alunos e para a docente, o que motivou a escrita deste relato: o desafio de garantir educação de qualidade em realidade tão adversa.

A atividade gerou engajamento dos alunos tanto na retomada de aprendizagens em relação ao material genético e sua importância no contexto atual, como oportunizou que os alunos construíssem conhecimento de forma colaborativa, utilizando as experiências vivenciadas e as transformações da realidade. Explorar o objeto do conhecimento - vacinação e saúde pública - em plena pandemia garantiu o direito dos alunos de ajudar as suas comunidades em uma luta pelo acesso à ciência e tomada de decisões acertadas sobre sua própria saúde, considerando que estava em curso a divulgação do calendário de vacinação para menores de 18 anos, faixa etária dos alunos das turmas dos 8^{os} anos da escola. A partir dos resultados gerados, eu faria de forma diferente: usar mais de uma aula ou forma de registro das reflexões dos pequenos grupos de forma escrita, usando recursos gráficos diversos e não só oralmente, como utilizei.

Anexos

Anexo A – Código genético ofertado aos alunos pela plataforma

Instruções

Trabalhos dos alunos

Data de entrega: 23 de jun 13:35

Código Genético


100 pontos

Use o código genético para codificar (escrever) a mensagem: **FICA EM CASA**. Cada letra deve ser trocada pelos códigos de 3 letras correspondentes disponíveis. Por exemplo, meu apelido VIVI, posso escrever assim, GUG AUU GUU AUA. **Importante que você tente fazer esta atividade antes da nossa aula ao vivo das 16h!**

Você pode fazer em seu caderno e enviar a foto, pode responder pelo comentário particular da atividade. Escolha a melhor forma para você para deixar registrada sua resposta.

Anexos




 Código genético RNA.pptx

← Código Genético

←  Estudante
Com nota



 Atividade do Estudante.pdf

Comentários particulares



VIVIANE DE CAMARGO VALADARES DE ME...
Atividade corrigida.

Anexo B – Cartões de Atividade e Recursos

Cartão de atividades 1 - Variantes e a pandemia

Em seu grupo, discutam:

- Com base no cartão de recursos 1, o que leva a um aumento preocupante na ocorrência de variantes?
- Com base no cartão de recursos 2, como as semelhanças e diferenças entre as variantes influenciam suas características?
- Expliquem como mutações no vírus poderiam afetar a eficácia das vacinas (vejam cartões de recursos 3 e 4).

Produto do grupo

Use recursos como texto, imagens e desenhos para explicar para um(a) pré-adolescente da sua família como a vacinação global e o distanciamento social podem ajudar a conter a pandemia.

Critérios para avaliação:

- A explicação considera o papel das variantes no desenvolvimento da pandemia.
- A explicação considera a importância dos esforços globais para o combate à pandemia.
- A explicação é acessível e adequada para o/a jovem.

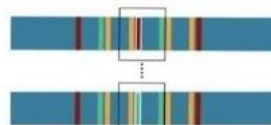
Cartão de recursos 1 - Como surgem as variantes?

Um alto número de casos aumenta o risco de mutações. Quanto mais um vírus se espalha, maiores as chances de que ele sofra mutações. Milhares de pequenas mudanças já foram observadas no coronavírus até agora – a maioria delas com pouco impacto.



Algumas mutações levam ao aparecimento de novas variantes.

De vez em quando, as mudanças no vírus podem ajudá-lo a sobreviver ou se reproduzir melhor. Estas variantes podem se tornar o tipo dominante na população.



À medida que o vírus se espalha, ocorrem pequenas mudanças ou mutações.

Fonte: <https://www.bbc.com/news/health-55659820>

sãojudas³ instituto ânima

Cartão de recursos 2 - Algumas variantes são mais preocupantes

Estudos preliminares indicam que a mutação N501Y, comum a três novas variantes de atenção, parece aumentar a eficiência de transmissão do vírus.

Fonte: <https://www.jax.org/news-and-insights/2021/february/the-w-coronavirus-variants-spar-k-concerns/>

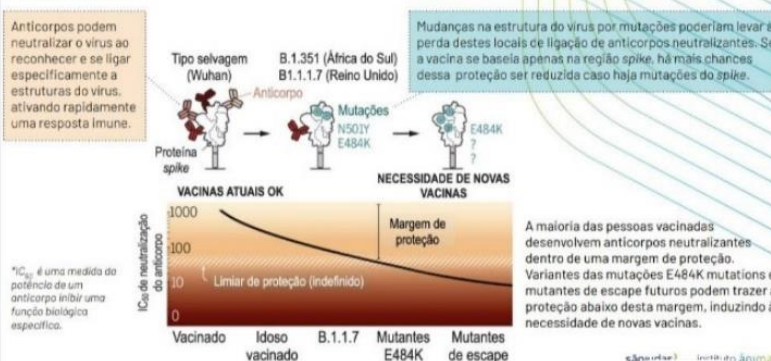
Variedade de Atenção (País onde foi detectada primeiro)	Total de mutações características	Mutações no domínio de ligação do receptor Spike	Possíveis mudanças funcionais
D614G (China)			
B.1.1.7 (Reino Unido)	18	N501Y	• Transmissão mais eficiente
B.1.351 (África do Sul)	8	N501Y, E484K, K417N	• Ligação do anticorpo e proteção imune reduzidas
P.1 (Brasil)	21	N501Y, E484K	• Eficácia da vacina reduzida contra variantes B.1.351 e P.1

Cartão de recursos 3 - Vacinas versus variantes

Tipos de vacinas	Virus atenuado SinoVac (CoronaVac) Sinopharm	Vetores virais Oxford/AstraZeneca Janssen J&J	Vacinas de RNA Pfizer-BioNTech Moderna
Como funcionam	• Contém o vírus COVID-19 inteiro e estimula o sistema imune para reconhecer múltiplas partes do vírus.	• Usa um vírus vivo atenuado (não COVID) como transportador da receita da proteína spike do SARS-CoV-2 para dentro da célula.	• Usa a receita genética para a proteína spike do SARS-CoV-2 e é transportado dentro de nanopartículas para a célula.
Especificidade	• O sistema imune vê um vírus inteiro, e não apenas a proteína spike. • O processo de desenvolvimento pode levar mais tempo porque envolve crescer grandes quantidades de vírus em laboratório, que então são tratados com produtos químicos para que não sejam mais infecciosos.	• Também contém apenas a proteína spike. • A sequência pode ser facilmente atualizada. • Seu desenvolvimento requer o crescimento do vetor viral.	• Contém a proteína spike, que é uma região do vírus com altas taxas de mutação. • A sequência pode ser facilmente atualizada para desenvolver novas vacinas ou doses de reforço.

Adaptado de: <https://www.the-scientist.com/news-opinion/vaccines-versus-the-mutants-58430>

Cartão de recursos 4 - Proteção induzida pela vacina



sãojudas³ instituto ânima

GEOMETRIA ESPACIAL E QUÍMICA ORGÂNICA

Oswaldo José do Amaral Ferreira¹

Palavras-chave: Grupos cooperativos; Ficha individual; Trabalho em grupo.

Contexto da experiência

Caracterização da escola e dos alunos

A Escola Técnica Estadual de Cidade Tiradentes fica localizada no extremo leste da cidade de São Paulo. A turma é composta por 40 alunos da 2ª série do Ensino Técnico Integrado ao Médio/NOVOTEC. Lecionei as disciplinas de Matemática e Física na turma desde o início do ano letivo de 2019 e, em geral, temos uma ótima relação. Os alunos têm excelentes resultados, sem problemas de comportamento, e participação efetiva nos trabalhos e discussões ao longo do ano letivo. Não foi o primeiro trabalho em grupo realizado na turma, os alunos já possuíam algumas habilidades necessárias e estavam familiarizados com as normas de integração e os papéis.

Caracterização do momento que a proposta seria aplicada

De acordo com o Plano de Trabalho Docente (PTD)², o planejamento inicial previa a aplicação do trabalho em grupo em salas de aula heterogêneas nos dias 13/11 e 14/11/2019. Os objetivos de aprendizagem foram: a) reconhecer elementos geométricos que podem caracterizar uma figura espacial; b) enfrentar situações-problema que envolvem a identificação e os cálculos de áreas e volumes de figuras; e c) fazer generalizações a partir de experiências.

Discussão sobre a atividade de trabalho em grupo

Na escola tenho a oportunidade de adequar as tarefas, nas disciplinas de Matemática e Física, à realidade específica para cada nível técnico, sendo eles: Administração, Desenvolvimento de Sistemas, Nutrição e Dietética, Química e Recursos

¹ Escola Técnica Estadual de Cidade Tiradentes; e-mail: osvaldoamaral2006@gmail.com

² O *Plano de Trabalho Docente* é um documento realizado no início do ano letivo que deve traduzir o Plano de Curso e, uma vez autorizado, deve ser capaz de desenvolver nos alunos as habilidades e competências cognitivas, bem como as competências socioemocionais descritas pelo Centro Paula Souza e pelo Governo do Estado de São Paulo.

Humanos. Optei por relatar aqui o trabalho realizado pela turma de Química, por conta não apenas do engajamento da turma, mas também pelo fato da resposta dos alunos ter superado as expectativas de aprendizagem, ao observar-se: a cooperação entre os alunos, a criatividade na construção dos sólidos, a colaboração coletiva no produto final e apresentação. Era comum a prática do trabalho em grupo e as turmas sempre ansiavam por ele. Os alunos pareciam entender claramente a importância das trocas em pares nos agrupamentos por estarem habituados com as normas de integração e terem passado por Construtoras de Habilidades. Os grupos eram escolhidos na aula anterior à atividade para que, se necessário, os alunos trouxessem materiais necessários à atividade, além daqueles oferecidos pelo professor.

O objetivo naquele dia era ler o texto fornecido no Cartão de Atividade, em que se propunha uma situação problema a ser resolvida e a criação de um plano para resolvê-la. A atividade consistia em relacionar a geometria espacial, conteúdo previsto no PTD, com a química orgânica, relacionada diretamente com as práticas laboratoriais da turma. Entre os produtos dos grupos, deveriam de alguma forma representar uma estrutura molecular (metano) e representações dos sólidos de Platão, bem como justificar a relação entre eles.

A verificação da aprendizagem se deu ao observar habilidades cooperativas dos alunos e a interação da turma no trabalho nos grupos e nos momentos de classe inteira; na observação da apresentação dos repórteres com a produção final do grupo, verificando se a apresentação abordava questões propostas na atividade; e na avaliação individual em formulário *online* sobre as atividades e compreensões obtidas.

Aprendizados gerados

O trabalho em grupos cooperativos se mostrou uma ferramenta útil para os objetivos de aprendizagem em questão e é relevante para salas de aula com alunos de diferentes níveis de aprendizagem, como aponta a literatura sobre o tema (COHEN; LOTAN, 2017, p.7).

A Ficha Individual *online* (Anexo A) foi respondida por 35 dos 40 alunos. Alguns exemplos de respostas foram:

“Acredito que duas mentes pensando ao mesmo tempo funcionam melhor do que uma. A tecnologia está inserida em praticamente tudo, e a vida das pessoas se torna mais fácil, querendo ou não. O trabalho em grupo, além de nos fazer mais seres humanos, nos torna seres que pensam, raciocinam, discordam, concordam, nos torna seres com opções e opiniões.”

“O objetivo do problema é aprender a trabalhar em grupo, sendo que seria difícil chegar na solução desse problema se fosse resolvido por apenas uma pessoa. Também seria interessante relacionar o conteúdo com Química, que é a área que estamos cursando.”

“Além de chegarmos ao resultado correto, conseguimos desenvolver um trabalho em grupo, visando a participação e colaboração de todos conforme sua função concedida. Além de desenvolvermos amizades e métodos de relacionamento com pessoas que não temos tanta afinidade.”

“Fazer com que todos os integrantes do grupo se envolvam, cada um com sua função, para resolver o problema lidando com possíveis dificuldades de cada um, pois a função de cada integrante foi sorteada na hora, diferentemente de um trabalho em grupo que normalmente fazemos, onde cada um faz o que tem mais afinidade ou facilidade”.

Um ponto positivo foi a apresentação dos grupos utilizando os recursos disponíveis em cada sala de aula, como projetores e computadores, o que me motivou a ousar em novas formas para os produtos finais. Os pontos fortes da atividade, para mim, foram a compreensão que alguns alunos trouxeram do trabalho em grupo daquela aula específica, os cálculos de área e volume realizados, a representação em papel origami dos sólidos de Platão e a representação molecular em desenho e em palitos e bolinhas de isopor.

Referências

COHEN, Elizabeth; LOTAN, Rachel A. **Planejando o trabalho em grupo**: estratégias para salas de aula heterogêneas. 3a edição. Porto Alegre: Penso, 2017.

Anexos

Anexo A - Perguntas da Ficha Individual *online*

- Em sua opinião, qual é o objetivo do problema?
- O que você fez no seu grupo que lhe ajudou a resolver o problema?
- O que você fez que tornou essa resolução mais difícil?
- O que os grupos poderiam fazer para melhorar no futuro?
- Você consegue relacionar o problema com algo que já aprendeu? Justifique.

Anexo B - Registros da atividade



O TRABALHO EM GRUPO A FAVOR DO ENSINO POR INVESTIGAÇÃO EM UMA ATIVIDADE DE CIÊNCIAS NATURAIS – FASES DA LUA

Isabela da Conceição Silva Iagallo¹

Palavras-chave: Trabalho em grupo; Ciências; Astronomia.

Contexto da experiência

Sou professora de Ciências Naturais e, atualmente, sou formadora de professoras(es) na Diretoria Regional de Educação Penha do município de São Paulo. Desde 2019, sou estudante do PED Brasil na Universidade São Judas/Instituto Ânima. A atividade foi aplicada para a turma do 7º ano A da EMEF Professor Abrão de Moraes, localizada na zona leste de São Paulo. Devido ao protocolo de saúde para a COVID-19, apenas 35% da turma pôde frequentar o presencial na escola (SÃO PAULO, 2021). Assim, estavam presentes dez estudantes, sendo três meninas e sete meninos, com idades entre 11 e 12 anos. Uma das estudantes é pessoa com deficiência intelectual.

Quando apliquei a atividade, abordava em sala de aula o Sistema Sol, Terra e Lua e seus movimentos. Em uma das aulas, uma estudante perguntou “a Lua tem luz própria?”, mas no momento não respondi. Pedi para que ela anotasse a dúvida no caderno, pois posteriormente estudaríamos as fases da Lua. Era professora nova na unidade e senti que as(os) estudantes apresentaram potencial e participação, mas com concepções de aula baseadas em copiar textos. As(Os) estudantes se mostravam tímidas quando precisavam registrar explicações ou opiniões, o que me motivou a aplicar essa atividade.

A Alfabetização Científica é um objetivo do Currículo de Ciências Naturais do município de São Paulo (SÃO PAULO, 2017) e, para alcançá-la, é proposto o ensino por investigação. Muitas(os) docentes apresentam dúvidas em como aplicar o ensino por investigação, de modo a promover a autonomia estudantil. Elaborei essa atividade levando em consideração a dúvida da estudante descrita acima, fazendo uso do ensino por investigação (CARVALHO, 2013; SCARPA; GERALDI, 2016). Para isso, planejei a gestão de sala de aula (CARVALHO *et al.*, 1998; WEINSTEIN; NOVODVORSKY, 2015) e a

¹ Pós-graduanda no PED Brasil na Universidade São Judas Tadeu; e-mail: isabela.iagallo@sme.prefeitura.sp.gov.br

organização do trabalho em grupo (COHEN; LOTAN, 2017) com intencionalidade. Os objetivos dessa atividade foram: “conhecer explicações de diferentes épocas, culturas e civilizações sobre dia, noite e fases da Lua, valorizando a sua relevância histórica e cultural” e “desenvolver e usar modelos/representações sobre o Sistema Terra, Lua e Sol para explicar o dia, a noite e as fases da Lua” (SÃO PAULO, 2017). Observei com essa atividade como as(os) estudantes levantaram questões, resolveram e propuseram a explicação para a situação proposta e trouxeram os conhecimentos prévios de anos e aulas anteriores.

Discussão sobre a atividade de trabalho em grupo

Para a atividade, organizei dois grupos com três integrantes e um grupo com quatro integrantes, seguindo o protocolo de saúde de COVID-19, conforme Anexo A. A proposta da atividade ocorreu em três etapas: na primeira uma discussão das questões realizadas em sala, na segunda a resolução da situação problema e na terceira a produção do produto do grupo, conforme Anexo B.

Usei duas aulas de 45 minutos cada, organizando o espaço da sala de aula com antecedência: fiz a organização das mesas, registro na lousa do tempo para cada etapa, combinados, papéis de cada integrante e disponibilizei os materiais de papelaria em cima da mesa. Organizei os grupos com antecedência para a promoção da inclusão, levando em consideração as interações entre a estudante com deficiência e a turma.

Nessa atividade, optei por deixar as(os) estudantes escolherem os papéis para o trabalho em grupo, conforme se sentiam mais confortáveis. Observei as interações e não houve necessidade de intervenção. Expliquei a atividade na aula anterior, orientando sobre a importância de se atentarem aos combinados e aos protocolos de saúde.

A turma se dirigiu para o espaço organizado e iniciamos com: as orientações da atividade; os combinados (respeitar a organização das carteiras; manter o distanciamento físico; ouvir e respeitar a opinião das(os) colegas; ser respeitosa(o); levantar a mão para chamar a professora e chamar caso, depois da discussão, ainda houver dúvida; quando a professora levantar a mão, parar a atividade e prestar atenção; e discutir em um tom de voz que não atrapalhe os demais grupos); e a divisão dos papéis de cada integrante (leitor/mediador, repórter, materiais e controlador do tempo - em grupos com 3 integrantes o controlador do tempo teve também o papel de materiais).

Os grupos receberam a 1ª comanda e fizemos a leitura juntos em voz alta. Os grupos discutiram as questões da comanda e registraram as discussões (15 minutos). Em seguida, receberam a 2ª comanda com a fotografia das fases da Lua e um texto como material de

apoio para compararem as discussões da 1ª e da 2ª comanda (20 minutos). Na sequência, iniciaram a 3ª comanda elaborando uma explicação para a pergunta disparadora “por que vemos a Lua de diferentes formas?”, usando os materiais que estavam à disposição na mesa (20 minutos). Cada repórter socializou o produto do grupo para toda a turma (2 minutos). Ao final, fiz uma retrospectiva e sistematização da atividade com a participação dos grupos (14 minutos).

Decidi compartilhar essa atividade que elaborei e apliquei para promover reflexões sobre o ensino por investigação, a gestão de sala de aula e o trabalho em grupo com atividades de Ciências Naturais. Durante a atividade, consegui observar que as(os) estudantes se envolveram na proposta, discutiram com os colegas, utilizaram de conhecimentos prévios e usaram os materiais que estavam disponíveis para demonstrar, com o modelo, o motivo da Lua ser vista de formas diferentes ao longo do mês. Só foi possível promover a atividade pois antes planejei cada passo e ação que esperava das(os) estudantes, deixando evidentes os combinados e as intenções.

Aprendizados gerados

As atividades planejadas para o ensino por investigação, a gestão de sala de aula e o trabalho em grupo têm proporcionado uma reflexão sobre o meu papel como docente. Não basta apenas delegar a atividade, deixando que as(os) estudantes resolvam essas situações. Em nosso planejamento, temos que ter a intenção em cada ato da(o) estudante e da atividade, assim podemos aos poucos ir promovendo a autonomia social (interações) para que alcancemos a autonomia intelectual (CARVALHO *et al.*, 1998). Os desafios que temos em nossa rede são o espaço e o tempo. No caso apresentado, as salas estavam vazias por conta da pandemia, com 35% da turma presente, sendo necessário também que a atividade fosse adequada para quem estava no ensino remoto.

Referências

CARVALHO, A. M. P. de; VANNUCCHI, A. I.; BARROS, M. A.; GONÇALVES, M. E. R.; REY, R. C. de. **Ciências no ensino fundamental: o conhecimento físico**. 1º edição. São Paulo: Scipione, 1998.

CARVALHO, A. M. P. (ORG.) **Ensino de Ciências por Investigação: Condições para implementação em sala de aula**. SÃO PAULO: CENGAGE LEARNING, 2013.

COHEN, E.; LOTAN, R. A. **Planejando o trabalho em grupo**: estratégias para salas de aula heterogêneas. 3a edição. Porto Alegre: Penso, 2017.

SÃO PAULO (SP). SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO. Coordenadora Pedagógica. **Currículo da Cidade**: Ensino Fundamental: Ciências Naturais. SÃO PAULO: SME/COPED, 2017. 116p.

SÃO PAULO (Município). Secretaria Municipal de Educação. **Instrução Normativa SME nº 01, de 28 de janeiro de 2021**. Estabelece procedimentos para a organização das unidades da rede municipal de ensino por ocasião do início do ano letivo e retorno dos estudantes às atividades presenciais. São Paulo, 2021.

SCARPA, D. L.; GERALDI, A. M. **Metodologias Ativas**: Ensino por Investigação. 1. ED. SÃO PAULO: FTD, 2016. V.1.160p.

WEINSTEIN, C.; NOVODVORSKY, I. **Gestão da sala de aula**: lições da pesquisa e da prática para trabalhar com adolescentes. Porto Alegre: AMGH Editora, 2015.

Anexos

Anexo A - Fotografias



Organização da sala



Organização dos grupos
7º ANO A



Desenvolvimento da
atividade - Etapas 1,
2 e 3



Conclusão dos grupos

Anexo B - Comandas da atividade

1° COMANDA:

Por que vemos a Lua de diferentes formas?

No início dos nossos estudos sobre os dias e as noites fizemos a leitura do conto a “história do Sol e da Lua”, após essa leitura investigamos o motivo de ter o Sol de dia e comprovamos que temos o Sol de dia por causa do movimento de rotação do planeta Terra.

Nesse mesmo conto foi dito que **“a Lua iluminaria as noites”** e **“a Lua tem fases”**, alguns colegas da turma fizeram as seguintes perguntas:

- **A Lua só aparece a noite?**
- **A Lua tem luz própria?**
- **Por que tem dia que a Lua some do céu?**
- **Quais são as fases da Lua?**

TAREFA 1:

Conversem entre vocês sobre essas perguntas que os colegas fizeram e registrem a resposta final do grupo (neste momento são os conhecimentos que vocês têm sobre esse assunto, não tem certo ou errado).

2° COMANDA:

Agora que vocês registraram os conhecimentos que tinham sobre as dúvidas dos/das colegas, vamos analisar o seguinte problema:

A professora de Apollo pediu para que ele fotografasse por 30 dias a Lua. Iniciou as fotos no dia 01 e finalizou no dia 30. Mas à medida que foi passando os dias, foi notando que a posição da Lua no céu não era a mesma. Ao final do último dia ele olhou para todas as suas fotografias e organizou as imagens em sequência. Ao olhar as fotografias, Apollo ficou intrigado, pois viu que a Lua aparecia de formas diferentes entre uma imagem e outra, como segue:



Apollo ficou com a seguinte dúvida: Por que vemos a Lua de formas diferentes? Ele pesquisou no Google e encontrou o seguinte texto:

“A Lua realiza dois movimentos no espaço, o de rotação e o movimento de translação em torno da Terra. Dependendo da posição em que ela está em relação ao Sol parece que muda de forma porque o que nós vemos daqui da Terra é apenas o lado que está iluminado. E isso vai mudando a cada semana e em um mês se completam as quatro fases lunares: nova, crescente, cheia e minguante.”

TAREFA 2:

Agora que vocês têm todas essas informações, vocês vão analisar o que estão vendo nos registros de Apollo, na pesquisa que ele fez, assim como comparar com as discussões que fizeram em grupo. E respondam:

Expliquem como ocorrem as fases da Lua.

(Façam uso dos materiais que estão na mesa da professora para testarem as discussões do grupo)

3° COMANDA:

TAREFA 3

O grupo irá elaborar uma explicação para todas as questões dos/das colegas e de Apollo, fazendo uso do modelo / esquema / imagens.

O/a repórter e seu grupo deverão estar preparados para apresentarem para os outros grupos.

ATENDIMENTO EDUCACIONAL ESPECIALIZADO (A.E.E): UTILIZANDO ESTRATÉGIAS DE CONVERSAS NUMÉRICAS PARA O ALUNO COM DEFICIÊNCIA INTELECTUAL NA REDE MUNICIPAL DE FORTALEZA

Cássia Eufrasia da Silva Costa¹

Palavras-chave: Atendimento A.E.E; Deficiência intelectual; Conversas Numéricas.

Contexto da experiência

A atividade proposta foi direcionada para alunos que são o público-alvo do Atendimento Educacional Especializado (A.E.E). Os atendimentos a esses alunos normalmente ocorrem na Sala de Recurso Multifuncional, mas diante da crise sanitária de Covid-19 os atendimentos no início de 2021 foram realizados de forma remota, por meio de vídeo chamadas. A experiência relatada aborda um atendimento individual ocorrido na Escola Municipal de Tempo Integral Dom Antônio de Almeida Lustosa com um aluno de 11 anos de idade que cursava o 6º ano do Ensino Fundamental. O estudante tem deficiência intelectual² leve, portanto, sendo uma das crianças que tem o Atendimento Educacional Especializado (A.E.E) oferecido pela rede municipal de Fortaleza. A motivação para esta experiência foi uma proposta solicitada no contexto do Programa de Especialização Docente em Educação Matemática (PED), que orientava a realizar uma atividade em que eu interagisse com o pensamento matemático de um de meus estudantes. A atividade deveria ser registrada em vídeo.

Dessa forma, os objetivos da prática com esse estudante foram os seguintes. Inicialmente, diagnosticar o conhecimento do aluno em relação ao conteúdo acadêmico de matemática de adição, subtração, comparação e agrupamentos de dezenas. Em seguida, adaptar a avaliação diagnóstica usando a estratégia de Conversas Numéricas. Por fim,

¹ Pós-graduanda em Educação Matemática/PED Brasil na Universidade Estadual do Ceará; e-mail: cassiaazul2@gmail.com

² **Deficiência intelectual:** funcionamento intelectual significativamente inferior à média, com manifestação antes dos dezoito anos e limitações associadas a duas ou mais áreas de habilidades adaptativas, tais como: comunicação, cuidado pessoal, habilidades sociais, utilização dos recursos da comunidade, saúde, segurança, habilidades acadêmicas, lazer e trabalho. Disponível em: <<https://www2.camara.leg.br/a-camara/estruturaadm/gestao-na-camara-dos-deputados/responsabilidade-social-e-ambiental/acessibilidade/glossarios/glossario.html>> Acesso em 10 out 2021.

engajar o estudante com o raciocínio com números e tornar a matemática compreendida a partir de elementos da rotina do aluno.

Segundo Humphreys e Parker (2019), o processo de engajar estudantes no raciocínio com números é algo que deve ser considerado como uma jornada de resolução de problemas. Nessa jornada, a professora realiza investigações que a ajudam a aprender a ouvir os estudantes e a aprender junto com eles enquanto constrói aulas que levam em conta seus raciocínios.

Discussão sobre a atividade de trabalho em grupo

A atividade foi realizada individualmente no Atendimento Educacional Especializado no formato remoto por reunião no *Google Meet*. A proposta da atividade consistiu em realizar estimativas da idade dos moradores da residência do estudante, comparar e diferenciar a idade deles, bem como realizar subtração e adição dos valores utilizando feijões como recurso didático.

Para iniciar a atividade, realizei a contação da história “O grande rabanete”³. Em seguida, questionei ao aluno sobre as diferenças de idade de cada personagem e quais personagens encontramos na história. Na sequência, trazendo o contexto para a família, perguntei ao aluno sobre a idade dos seus familiares e ele levantou hipóteses sobre a idade da sua mãe, da sua avó e do seu avô. Pedi que ele representasse a idade da avó com feijões, indagando o aluno sobre como seria possível representar a quantidade em grupos, bem como quantos grupos seriam formados. Intervi quando o aluno identificou que a quantidade de feijões escolhidos não era suficiente (30 feijões). Observei que o aluno tem dificuldades na escrita do número e na identificação do valor posicional, escrevendo espelhado o número 53 como 35.

Após iniciada a organização dos grupos das dezenas com 53 feijões, o aluno iniciou a subtração, tirando 28 feijões, que era a quantidade referente à idade da mãe. Nessa estratégia, também intevi fazendo a menção de que o tirar “é o mesmo que subtrair”. Na escrita do número 28, o aluno conseguiu realizá-la corretamente. Observei que o aluno ficou tenso na resolução do cálculo no momento de identificar quantos feijões teria que tirar, mas conseguiu raciocinar, pois foi dado tempo suficiente para a conclusão do problema. O

³ **O grande rabanete**, escrito por Tatiana Belinky e ilustrado por Leninha Lacerda, trabalha com a memória e faz da história um treino cumulativo de informações para serem repetidas. A frase curta do início da história cresce com a chegada de outros personagens que ajudam o avô a tirar o rabanete imenso da terra e formam um “cordão” de ajuda e de frases. As ilustrações também contribuem para a compreensão de aspectos das relações humanas como solidariedade, trabalho em equipe, divisão de tarefas e ajuda mútua com muito bom humor. Disponível em: <<https://blog.ataba.com.br/o-grande-rabanete/>> Acesso em: 22 out 2021.

aluno realizou a retirada de dois grupos de duas dezenas e posteriormente realizou a retirada de oito feijões, mas no momento de tirar as unidades se enganou e acabou retirando uma dezena. Ele percebeu o equívoco por conta própria e fez a contagem novamente. Ao final, solicitei a resposta do seu cálculo e o induzi a conferir se o seu segundo resultado estava correto. Dessa forma, o aluno confirmou a sua resposta e explicou a estratégia utilizada, somou as dezenas restantes e depois somou as unidades dos grupos restantes, ou seja $(10+10+3+2) = 25$ feijões, que é a diferença da idade da avó para a idade da mãe.

O que motivou relatar esta experiência foi a forma diferenciada de realizar a avaliação de aprendizagem do aluno, por meio do seu contexto familiar, com a investigação da idade dos seus parentes. O uso da estratégia de Conversas Numéricas possibilitou identificar o raciocínio lógico-matemático do aluno. A análise realizada a partir do registro da atividade em vídeo me permitiu avaliar e refletir sobre as intervenções que realizei durante essa prática com um estudante que traz a característica de deficiência intelectual, e me possibilitou ver e rever os avanços do estudante em cada atuação na atividade proposta.

Aprendizados gerados

Considero que a atividade proposta foi realizada com êxito, pois identifiquei o nível de conhecimento do aluno sobre o conteúdo abordado e percebi quais conteúdos não foram consolidados pelo estudante.

Nesta experiência, aprendi que devemos conhecer melhor o contexto do aluno para tornar a atividade mais significativa e, diante da análise do vídeo realizada após o atendimento, concluí que poderia ter feito menos intervenções. Assim, seria possível dar mais tempo para o aluno buscar outras soluções e tentar raciocinar com mais autonomia. Para me preparar para novos atendimentos, pretendo planejar que a minha intervenção irá apenas até certo ponto - terá um limite. Só assim realmente poderei perceber em que nível de desenvolvimento o aluno está: sem intervenção excessiva e identificando quais as melhores perguntas para possibilitar o desenvolvimento do raciocínio do aluno.

Referências

ATABA. **Blog**. Disponível em: <https://blog.ataba.com.br/o-grande-rabanete/> acesso em: 22 out 2021.

Câmara dos Deputados. **Glossário de acessibilidade.** Disponível em:
<<https://www2.camara.leg.br/a-camara/estruturaadm/gestao-na-camara-dos-deputados/responsabilidade-social-e-ambiental/acessibilidade/glossarios/glossario.html>>.
Acesso em 10 out 2021.

HUMPHREYS, Cathy; PARKER, Ruth. **Conversas numéricas:** Estratégias de Cálculo Mental para uma Compreensão Profunda da Matemática. Penso, 2019.

EIXO 2

Trabalho em Grupo no Ensino Superior e na Formação de Professores

O trabalho em grupo é uma estratégia pedagógica que favorece a interação e a aprendizagem dos estudantes em salas de aula heterogêneas, sejam elas salas de aula de crianças, jovens ou adultos. Este eixo reúne relatos que abordam experiências de implementação do trabalho em grupo nas salas de aula do Ensino Superior e/ou na Formação de Professores, elaborados por docentes e mentoras do PED. Os relatos incluem tanto experiências que ocorreram durante as próprias aulas do PED Brasil, quanto em outros contextos de formação de professores em escolas, secretarias de educação e instituições de ensino superior – desde que liderados por docentes ou mentoras vinculados ao PED. Os temas dos relatos aqui apresentados incluem o planejamento do trabalho em grupo, questões de gestão da sala de aula, questões de *status* no trabalho em grupo, a preparação dos alunos para a cooperação, a natureza da atividade apropriada para o trabalho em grupo, a mobilização de práticas de matemática ou de ciências, a avaliação da aprendizagem dos estudantes e a realização da discussão e sistematização final da atividade.

PROCESSOS DE RESISTÊNCIA À MUDANÇA NA ESCOLA: A IMPORTÂNCIA DA COMPREENSÃO DOS EDUCANDOS

Verônica Cristina de Almeida e Silva de Barros Figueiredo¹

Palavras-chave: Trabalho em grupo; Conhecimento do conteúdo; Resistência.

Contexto da experiência

Sou pedagoga, especialista em Docência do Ensino Superior e mestra em Educação na linha de Currículo. Iniciei minha trajetória profissional na Educação Infantil e nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Sou professora do Ensino Superior há quase vinte anos e trabalho com a formação continuada de professores há mais de 30 anos. Durante esse período vivenciei muitas concepções sobre o ensino. Nesse sentido, no início do século XXI muitas foram as discussões, publicações e estudos a respeito da educação necessária. A essa altura, já se sabia que a ideia do ensino com base no binômio transmissão-memorização estava falida. Já naquela época, seria injusto negar que, até então, muitas e significativas mudanças já haviam ocorrido em todos os níveis e modalidades de educação.

Discussão sobre a atividade de trabalho em grupo

Quando conheci o Programa de Especialização Docente – PED Brasil encontrei o que procurava! Foi possível, a partir de então, percorrer o caminho do meio e responder aos questionamentos em torno dos fundamentos da educação e da prática docente.

Depois de um certo tempo, atribuo esse ocorrido ao fato de que o PED enfatiza o trabalho docente que constrói compreensões duradouras e, para isso, promove o estudo e a discussão de inúmeros teóricos e teorias com o objetivo de promover o empoderamento docente. Na perspectiva discente, ressalta-se que o PED possui uma metodologia bastante peculiar, baseada no trabalho em grupo. Cohen e Lotan (2017, p.3) definem essa metodologia como “alunos trabalhando juntos em grupos pequenos de modo que todos possam participar de uma atividade com tarefas claramente atribuídas.”

Como mestra em Currículo, não poderia deixar de analisar, também, o currículo do PED como elemento para o empoderamento docente. Notadamente, o currículo proposto

¹ Centro Universitário de Belo Horizonte; e-mail: veronica.figueiredo@prof.unibh.br

pelo PED busca o ensino para equidade, com uma convivência que busca a cooperação para a aprendizagem duradoura entre professores e alunos. Esse currículo praticado é inovador porque concretiza concepções que antes não faziam parte do radar, dito de outro modo, sua efetivação vai além da organização relacionada aos seus quatro elementos. Esse aspecto é relevante para processos que buscam mudança verdadeira na educação. A esse respeito, Apple (2006) argumenta:

A educação é também um ponto de conflito sobre o tipo de conhecimento que é e deve ser ensinado e sobre como o ensino e a aprendizagem devem ser avaliados. Assim, [...] um estudo verdadeiramente crítico da educação precisa ir além das questões técnicas de como ensinar eficiente e eficazmente – que são em geral questões dominantes ou únicas questões levantadas pelos educadores. (APPLE, 2006, p.7).

Relatarei uma experiência pela qual passei ao aplicar os preceitos do PED em uma turma de graduação em Pedagogia. Ressalto que nos cursos de pós-graduação do PED em que lecionei não me aconteceu nada semelhante, pois desde o primeiro módulo os professores participantes recebem orientação e fundamentação quanto à metodologia a ser utilizada durante todo o curso: trabalhos em grupo. Assim que participei da primeira semana de formação do PED, em 2016, já comecei a utilizar seus ensinamentos e suas propostas de prática pedagógica em sala de aula. Isso equivale a dizer que passei a pedir mais leituras antecipadas e a organizar a aula com uma quantidade menor de teoria e mais espaço para trabalhos em grupo realizados em sala. Uma turma, em especial, cuja disciplina era de Fundamentos da Educação Infantil, chamou minha atenção ao reclamar dessa organização comigo e com a coordenação do curso.

Não por acaso, naquele semestre, minha nota na avaliação dos alunos foi a pior que já recebi em quase duas décadas de trabalho na instituição. Mesmo assim, mantive-me firme durante todo o semestre utilizando, a cada aula, os preceitos do PED. Dito de outro modo: continuei a utilizar a metodologia de trabalhos em grupo com reflexões individuais, sistematizações e apresentação dos produtos dos grupos. Como essa resistência ocorreu durante todo o semestre, não consigo elencar uma atividade em especial.

No semestre seguinte, voltei a lecionar para essa mesma turma outra disciplina: Metodologia do Ensino da Matemática. Continuei trabalhando com os mesmos propósitos e com a mesma metodologia do semestre anterior. Ao contrário do que havia ocorrido, ninguém reclamou. Fizemos atividades em grupo muito importantes em sala de aula e não era raro alguém comentar “só agora entendi porque fazemos assim”. Quase ao final do semestre, o representante da sala me pediu um tempo para dar um recado. Como no final do curso esses fatos sempre acontecem em virtude da formatura, concordei, organizei

meus pertences e fui em direção à porta. De repente, ouvi o representante da turma me chamar e perguntar se eu poderia ficar. Disse que sim, mas sem entender o que poderia ser.

Tamanha foi minha surpresa quando o representante da turma começou a ler um texto comentando que só agora ele e os demais estudantes haviam entendido a importância do trabalho em grupo, agradecendo pelo fato de eu ter persistido com essa metodologia e pedindo desculpas pelas reclamações do semestre anterior. Segundo ele, a turma só conseguiu “reaprender” matemática com a minha ajuda e com a ajuda dos colegas. Como é impressionante a reação positiva dos estudantes quando compreendem o que estão fazendo e como estão aprendendo... é de arrepiar! A educação com propósito que o PED sugere é libertadora! Nessa situação percebi a compreensão dos alunos sobre o saber, agora com outra perspectiva. Nesse sentido, nas palavras de Charlot (2000),

Não há sujeito de saber e não há saber senão em uma certa relação com o mundo, que vem a ser, ao mesmo tempo e por isso mesmo, uma relação com o saber. Essa relação com o mundo é também relação consigo mesmo e relação com os outros. Implica uma forma de atividade e, acrescentarei, uma relação com a linguagem e uma relação com o tempo. (CHARLOT, 2000, p.63).

Aprendizados gerados

Tamanha foi minha alegria, satisfação e realização profissional naquele momento. Senti nesse reconhecimento mais que um afago pessoal, um amadurecimento profissional. Repensando tudo que vivi com essa turma nos dois semestres, fico me perguntando se haveria como usar a metodologia de trabalho em grupo e não ter ocasionado os sentimentos e as revoltas geradas.

Hoje acredito que sim! Acredito que deveria ter apresentado essa metodologia e explicado o porquê de sua escolha antes do início do trabalho, como faz o PED. Já no primeiro módulo há uma apresentação geral do curso, com esclarecimento básico de alguns de seus aspectos. Acredito que dois desafios, nesse sentido, são: a) discutir com os alunos da graduação o significado de um trabalho que busca desenvolver o potencial de aprendizagem deles; b) encontrar mais professores com os quais possa compartilhar essa proposta de trabalho.

Referências

APPLE, Michael W. **Ideologia e Currículo**. Porto Alegre: Artmed, 2006.

CHARLOT, Bernard. **Da relação com o saber**: elementos para uma teoria. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2000.

COHEN, Elizabeth; LOTAN, Rachel A. **Planejando o trabalho em grupo**: estratégias para salas de aula heterogêneas. 3a edição. Porto Alegre: Penso, 2017.

TRANSPONDO OS PILARES DO PED BRASIL PARA A *PRÁXIS* DOCENTE A PARTIR DA EXPERIÊNCIA DO TRABALHO EM GRUPOS

Valter Forastieri Cova¹
Caio Eduardo Pinheiro²
Camila Magalhães Pigozzo³

Palavras-chave: Práxis Docente; Trabalho em grupo; Docência.

Contexto da experiência

Em 2017, ocorreu uma oficina no Centro Universitário Jorge Amado (UNIJORGE) para o colóquio docente anual da instituição. Como parte do plano da reitoria de transpor os conhecimentos do PED Brasil para toda UNIJORGE, foi objetivo da oficina elaborar estratégias para aproximar a prática docente da instituição dos pilares do PED. Vinte e cinco professores de diversos cursos de graduação (6 de Ciências Biológicas, 4 de Direito, 4 de Comunicação, 8 de Pedagogia, 3 de Ciências da Informação) se inscreveram voluntariamente para a atividade, enquanto outros dois professores assistiram a atividade como ouvintes. Os inscritos afirmaram que tomaram conhecimento sobre a existência do PED e sua ligação com a UNIJORGE, mesmo que de forma superficial, na palestra anual do reitor e, mesmo diante de diversas opções de oficinas do colóquio, escolheram conhecer o PED para melhorar suas *práxis* docentes nos cursos de graduação.

Discussão sobre a atividade de trabalho em grupo

A oficina foi estruturada para o trabalho com grupos heterogêneos de cinco componentes cada (COHEN; LOTAN, 2017), com diversidade de professores por área. Os papéis de relator (aquele que comunicaria oralmente a ideia do grupo), redator (quem registraria as ideias do grupo, por escrito, no cartaz), controlador do tempo, monitor de recursos (responsável pelo acesso aos recursos e materiais para o grupo) e harmonizador (aquele que deveria zelar para que todos falassem e fossem ouvidos no debate dentro do

¹ Centro Universitário Jorge Amado; e-mail: forastieri.biologia2013@gmail.com

² Centro Universitário Jorge Amado; e-mail: caio.costa@unijorge.edu.br

³ Centro Universitário Jorge Amado; e-mail: camilapigozzo@gmail.com

grupo) foram distribuídos por sorteio em cada equipe. As regras para o trabalho em grupo pactuadas com a turma foram: papel sempre no centro da mesa; ninguém termina enquanto todos não terminam; todos são recursos para a equipe. Cada uma das equipes recebeu uma folha de recurso diferente, que abordava um dos pilares do PED (estreita relação entre teoria e prática; coerência curricular; centralidade na escola de Educação Básica; e equidade e justiça social) e uma das equipes recebeu a base de conhecimento para a docência. Todas as equipes receberam um Cartão de Atividade que direcionava o grupo a interpretar a folha de recurso e elaborar uma maneira de aplicar o pilar do PED à experiência docente dos componentes. Cada grupo elaborou um cartaz explicando sobre o pilar selecionado e respectiva proposta de aplicação para a instituição.

No segundo momento da oficina, seguindo a técnica do painel integrado (*jigsaw*), novos grupos foram montados. Os grupos novos foram compostos por um membro de cada um dos cinco grupos anteriores. O novo Cartão de Atividade solicitava que cada membro apresentasse o pilar do PED que discutiu na etapa anterior e que a nova equipe elaborasse uma proposta de aplicação dos pilares PED mesclando todas as ideias anteriores.

Na terceira etapa, houve a apresentação dos cartazes tanto da primeira como da segunda etapa e um debate sobre a experiência vivenciada.

Aprendizados gerados

Apesar do pouco tempo para a atividade, a empolgação do grupo levou o trabalho a se estender por mais uma hora. Consideramos que o formato de oficina de um único dia foi algo que limitou o alcance da proposta. O tópico mais discutido foi a promoção da equidade via participação de todos em trabalhos em grupo. A desconstrução da noção tradicional de trabalho em grupo foi recorrente nas falas dos professores. Seja no momento da oficina, seja nos dias que se seguiram, os professores solicitaram mais materiais sobre os papéis e regras para o trabalho em grupo e sobre o painel integrado, demonstrando que aquilo que foi experienciado marcou mais do que o que foi apenas lido e debatido naquele momento. O curso de Ciências Biológicas adotou a estrutura da oficina para as aulas, inclusive como uma forma de incentivar a leitura e escrita, que são um desafio nesse curso. Um ano mais tarde, a equipe PED da UNIJORGE foi convidada a discutir educação em um evento para os estudantes de biologia da instituição. Os graduandos afirmaram que em suas aulas seguiam o esquema do trabalho em grupo, com papéis e regras. Afirmaram, ainda, que seus professores utilizavam com recorrência o debate por meio do painel integrado. Essas

práticas incentivaram a coordenadora do curso, Camila Magalhães Pigozzo, a se tornar parte da equipe PED em 2019.

Referências

COHEN, Elizabeth; LOTAN, Rachel A. **Planejando o trabalho em grupo: estratégias para salas de aula heterogêneas**. 3a edição. Porto Alegre: Penso, 2017.

O TRABALHO COM GRUPOS HETEROGÊNEOS PARA A RESOLUÇÃO DE CONFLITOS NA DISCIPLINA DE EDUCAÇÃO INCLUSIVA

Ana Paula Trindade de Albuquerque¹

Valter Forastieri Cova²

Palavras-chave: Educação Inclusiva; Trabalho em grupo; Resolução de conflitos.

Contexto da experiência

No primeiro semestre do ano de 2019, a disciplina Educação Inclusiva para o curso de Pedagogia do Centro Universitário Jorge Amado foi ministrada pelos professores Valter Forastieri e Ana Paula Albuquerque. Inspirados pela formação do PED Brasil, decidiram aplicar os pilares e as metodologias aprendidas nas formações para a realidade de suas turmas. A turma da noite era composta por 62 estudantes e a da manhã por 34. Sobre o perfil da turma, a maioria das estudantes eram mulheres (por esse motivo, assume-se o gênero feminino para se referir às estudantes de forma coletiva), negras, que habitam as regiões periféricas de Salvador. Elas pertencem a diferentes faixas etárias e em sua totalidade são estudantes trabalhadoras.

Em ambas as turmas havia muitos problemas de relacionamento entre as alunas e muitos dos conflitos de semestres anteriores acabaram por separá-las em subgrupos que se relacionavam bem entre si, mas muito pouco com a totalidade da sala. Esse contexto de grupos fragmentados também proporcionou papéis fixos no desenvolvimento de trabalhos e discussões de textos, nem sempre oportunizou o protagonismo e posicionamento crítico das estudantes mais tímidas e sempre fortaleceu o perfil de liderança de algumas estudantes. A primeira unidade da disciplina tinha como objetivo discutir a ideia de equidade como fundamento de uma educação verdadeiramente inclusiva. Mas, como traduzir a equidade em práticas de sala de aula, principalmente em turmas com tantos conflitos?

¹ Centro Universitário Jorge Amado; e-mail: aptrinda@gmail.com

² Centro Universitário Jorge Amado; e-mail: forastieri.biologia2013@gmail.com

Discussão sobre a atividade de trabalho em grupo

As primeiras duas aulas da disciplina foram estruturadas no formato de oficina, tomando por base a teoria de Elizabeth Cohen e Rachel Lotan (2017) sobre trabalho em grupo como estratégia pedagógica. Primeiramente, a turma foi separada em grupos de cinco pessoas, mantendo preferencialmente os componentes de sempre. Além disso, os papéis foram estabelecidos por sorteio, sendo eles: relator (aquele que comunicaria oralmente as ideias do grupo); redator (quem colocaria as ideias, por escrito, no cartaz); harmonizador (aquele que deveria zelar para que todos falassem e fossem ouvidos no debate dentro do grupo); controlador do tempo; e responsável pelos recursos materiais. As regras do trabalho exibidas na sala foram: papel sempre no centro da mesa, ninguém termina enquanto todas não terminam, a participação de todas é importante para o desenvolvimento do trabalho. Cada grupo recebeu folhas de recursos com ilustrações e também com trechos de textos para serem interpretados. O Cartão de Atividade, além de demandar a interpretação de imagens e textos, também solicitava a elaboração de tarefas que mobilizassem todas as estudantes, no sentido de superar o isolamento entre os grupos. Assim, ao final do trabalho, foi solicitado a cada grupo que elaborasse um elogio escrito sobre o cartaz de outra equipe para ser comunicado oralmente.

Após duas semanas trabalhando nos grupos fixos, chegou o momento do desafio de misturar os grupos. Para discutir o tema de medicalização da infância e da educação como um desafio para a equidade, utilizamos a estratégia do painel integrado. No primeiro momento, cada uma das equipes recebeu parte da teoria sobre medicalização. Na turma da manhã, cada grupo recebeu um fragmento diferente e apenas duas equipes pegaram o mesmo fragmento. Como a turma da noite era maior, duas equipes receberam o mesmo fragmento para que 10 alunas lessem o mesmo fragmento. Cada equipe discutiu o seu fragmento e elaborou um pequeno resumo das informações mais importantes que poderiam ser obtidas a partir da leitura. No segundo momento, foi dada uma ficha para cada membro de cada equipe contendo um número de 1 a 10. Os professores solicitaram que fossem montadas novas equipes, de modo que todos que tivessem recebido o mesmo número deveriam formar agora um novo grupo. Houve um momento tenso, em que as alunas não se moviam para mudar de lugar. Aos poucos, algumas foram tomando a iniciativa de formar novos grupos. Os papéis foram distribuídos para essas novas formações e, novamente, as regras do trabalho foram lidas.

O tema da medicalização da infância se mostrou bastante adequado para a atividade. A reação de indignação e comoção de muitas alunas foi um fator que colaborou

para a interação nas novas configurações das equipes recém formadas. Percebemos que uma temática que provoque mobilização, inclusive afetiva, é um aliado para a resolução de conflitos de convivência em sala de aula.

Aprendizados gerados

Num primeiro momento, o relato das alunas sobre trabalhar com colegas diferentes focou no aspecto de conhecer melhor colegas que não faziam parte do grupo de amizade. No círculo avaliativo posto para finalização da aula nas duas turmas, as alunas falaram abertamente sobre a tensão de trabalhar com colegas com as quais já tiveram conflitos anteriormente e como esse problema foi minimizado em função da estrutura do painel integrado. Uma das alunas ressaltou que o fato da aproximação se dar aos poucos, começando pelo elogio ao cartaz das outras equipes, foi também um fator de preparação para o momento.

Nos discursos produzidos pelas estudantes, os termos equidade, exclusão, segregação, integração, inclusão e medicalização foram usados de forma proficiente, inclusive no relato de casos de suas experiências como estagiárias. Esse é um indicador de aprendizagem que nos mostra que, além de ser uma estratégia eficiente para a resolução de conflitos, o trabalho em grupos heterogêneos colabora para a aprendizagem de novos conceitos. O semestre seguiu com a dinâmica de grupos e as estudantes deixaram de sentir medo ou rejeição ao trabalharem juntas. Foi observado que aprenderam na troca, na prática e na convivência em pequenos e grandes grupos, os sentidos da Educação Inclusiva.

Referências

COHEN, Elizabeth; LOTAN, Rachel A. **Planejando o trabalho em grupo: estratégias para salas de aula heterogêneas**. 3a edição. Porto Alegre: Penso, 2017.

TRABALHO EM GRUPO COMO ESTRATÉGIA PEDAGÓGICA NA DISCIPLINA DE NEUROCIÊNCIAS E EDUCAÇÃO: RELATO DE EXPERIÊNCIA DOCENTE NO CONTEXTO DO MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE BIOLOGIA (PROFBIO)

Iasmin Rabelo de Queiroz¹

Sarah Eliane de Matos Silva²

Juliana Carvalho Tavares³

Palavras-chave: Formação continuada; Neurociências e educação; Trabalho em grupo.

Contexto da experiência

O presente relato aborda a experiência do trabalho em grupo desenvolvido na disciplina Neurociências e Educação, ofertada no primeiro semestre de 2021, como disciplina optativa para as(os) mestrandas(os) do Mestrado Profissional em Ensino de Biologia (PROFBIO). Vale ressaltar que todas(os) as(os) mestrandas(os) são professoras(es) em exercício no Ensino Médio, em escolas públicas de Minas Gerais.

A disciplina teve uma carga horária de 30 horas, sendo 20 horas de atividades assíncronas via portal MinhaUFMG, Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) baseado no *Moodle*, e 10 horas de atividades síncronas via plataforma *Microsoft Teams*. Na porção assíncrona da disciplina, as docentes da disciplina dividiram a turma em 9 grupos, com 5 integrantes cada. No AVA, ao longo de 4 semanas e 4 unidades de conteúdo, as professoras(es) participantes realizaram diversas atividades de forma colaborativa. Na porção síncrona, as professoras(es) participantes realizaram 2 atividades em grupo e assistiram a duas palestras. A atividade 1 é o objeto deste relato. A atividade 1 tinha como objetivos: a) identificar fatores fisiológicos que afetam a aprendizagem; b) elaborar uma proposta prática para sala de aula ou contexto profissional sob a perspectiva da interlocução entre Neurociências e Educação (SIGMAN *et al.*, 2014; FEILER; STABIO, 2018); e c) sintetizar e relacionar os conceitos abordados no âmbito da disciplina

¹ Doutoranda no Programa de Pós-graduação em Neurociências da Universidade Federal de Minas Gerais; e-mail: iasmini.r@gmail.com

² Doutoranda no Programa de Pós-graduação em Neurociências da Universidade Federal de Minas Gerais; e-mail: sarahmatosbio@gmail.com

³ Universidade Federal de Minas Gerais; e-mail: julianact@ufmg.br

Neurociências e Educação. Com base nos objetivos de aprendizagem, consideramos que a atividade de aprendizagem era adequada para o trabalho em grupo uma vez que:

[...] uma tarefa adequada para um trabalho em grupo fornece oportunidades para que os alunos tenham acesso às instruções e informações necessárias a fim de se envolverem na tarefa, facilita a participação em igual *status* e permite que os alunos demonstrem habilidades múltiplas intelectuais e as diferentes habilidades acadêmicas e sociais que utilizam para completar a tarefa de modo bem-sucedido. (COHEN; LOTAN, 2017, p.79)

A possibilidade de integrar as Neurociências e a Educação, a partir da reflexão e da articulação teoria-prática pedagógica, foram os fatores motivadores para o planejamento e execução da atividade (OWENS; TANNER, 2017).

Discussão sobre a atividade de trabalho em grupo

A atividade 1, intitulada “Fatores fisiológicos que influenciam a aprendizagem”, foi realizada em agosto de 2021 e teve a duração de 50 minutos para elaboração e 50 minutos para socialização dos produtos. As(os) participantes trabalharam nos mesmos grupos da porção assíncrona (9 grupos, com 5 integrantes cada). Os grupos receberam um arquivo, via Apresentações Google, com slides autoexplicativos (ver Anexo), que nortearam a atuação dos grupos. Já nos grupos, as(os) professoras(es) realizaram a divisão dos papéis (Anexo A) e a leitura dos cartões de atividades e recursos (Anexos B e C). Os slides disponibilizados foram os seguintes: a) slide com as categorias e critérios para a distribuição dos papéis dentro do grupo; b) slides com as orientações e detalhamento dos diferentes momentos da atividade; c) slides com os cartões de recurso; e d) slides explicando a elaboração do produto. Os Cartões de Recursos abordaram um dos três fatores fisiológicos que influenciam a aprendizagem, que são eles: o sono, a nutrição e o exercício físico (SIGMAN *et al.*, 2014). Para que houvesse tempo hábil para a realização da atividade, foi feita a seguinte divisão: grupos 1 a 3 fizeram atividade cujo foco foi o tema “sono”, grupos 4 a 6 trabalharam com o tema “nutrição” e os grupos 7 a 9 com o tema “exercícios”. Independente do fator fisiológico que o grupo trabalhou, todos os grupos passaram pelos mesmos momentos; leitura cuidadosa dos cartões de recursos, seguida de discussão e elaboração do produto. Como produto, os diferentes grupos criaram uma proposta prática (intervenção em um caso clínico ou sequência didática) para a aplicação dos conhecimentos trabalhados no âmbito da disciplina “Neurociência e Educação” (Anexo D). O primeiro passo foi definir um contexto para a aplicação da proposta prática. Dentro do tópico contexto, os grupos foram orientados a inserir informações tais como: características

do público-alvo, nível de ensino, número de estudantes participantes, se havia ou não estudantes do público-alvo da educação especial, recursos e infraestrutura física a ser utilizada, em qual escola (pública ou privada) e em qual disciplina a atividade será ofertada. Além do contexto, os grupos tinham que definir os conhecimentos que seriam requeridos e aplicados para a execução da proposta, detalhar a proposta e a estratégia para a avaliação da mesma. Ao finalizar o tempo disponibilizado para a realização da atividade, o repórter de cada grupo foi convidado a compartilhar o produto construído com os demais grupos (Anexo E).

As contribuições das Neurociências para a Educação consistem em um tema de alto interesse por parte das professoras(es). Entretanto, muitas vezes a abordagem da temática está ausente durante a formação inicial dessas profissionais. A presente proposta de trabalho em grupo permitiu que os professoras(es) participantes colocassem esses conhecimentos em prática e conhecessem diferentes possibilidades de aplicação dessas contribuições na sala de aula. O presente relato, portanto, foi motivado pelo êxito da experiência no processo de ensino e aprendizagem de uma temática relevante e em expansão.

Aprendizados gerados

Ao final do encontro síncrono, 35 professoras(es) participantes responderam a um questionário de avaliação, no qual, quando solicitadas a avaliar a atividade 1, em uma escala de 1 a 5, em que 1 corresponde a “completamente insatisfeita(o)” e 5 a “totalmente satisfeita(o)”, a média das avaliações foi de 4,7 (desvio padrão (σ) = 0,725). Já a média da avaliação das participantes acerca da dinâmica de trabalho em grupo/divisão de papéis foi de 4,4 (σ = 1,03). Nesse sentido, aprendemos com esta experiência que, para as professoras(es) participantes, realizar a tarefa como trabalho em grupo foi uma relevante estratégia de aprendizagem, pois propiciou a reflexão e aplicação dos conteúdos abordados na disciplina para a elaboração de uma sequência didática que envolvesse um dos fatores fisiológicos que influenciam a aprendizagem em aula. Além disso, a atividade promoveu o engajamento ativo e a autonomia, estimulando as participantes a elaborarem perguntas, argumentarem, escutarem as colegas e conseqüentemente tomarem decisões de forma coletiva. Por outro lado, a apresentação dos cartões de recursos bem organizados e a divisão dos papéis possibilitaram a gestão do tempo, o desenvolvimento de múltiplas habilidades e a elaboração de produtos com alta qualidade e criativos. Um dos desafios foi o grande número de professoras(es) participantes da disciplina, o que gerou vários grupos

e menor tempo para apresentação dos trabalhos no grande grupo. Por isso, contamos com a atuação de tutoras, estudantes de doutorado, que contribuíram para o bom desenvolvimento da atividade.

Referências

COHEN, E.; LOTAN, R. A. **Planejando o trabalho em grupo**: estratégias para salas de aula heterogêneas. 3ª edição. Porto Alegre: Penso, 2017.

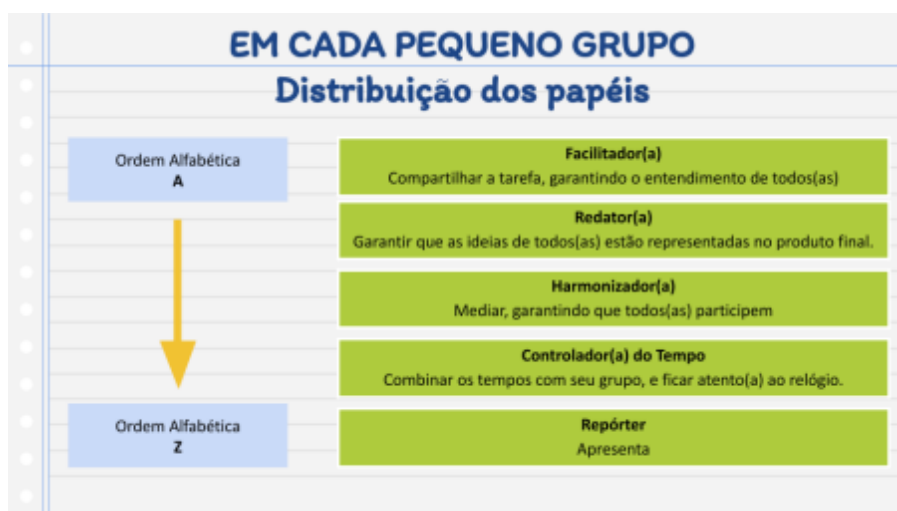
FEILER, J. B.; STABIO, M. E. Three pillars of educational neuroscience from three decades of literature. **Trends in Neuroscience and Education**. v. 13, p. 17-25, 2018. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S2211949318300309>>. Acesso em 08 out. 2021.

OWENS, M. T.; TANNER, K. D. Teaching as Brain Changing: Exploring Connections between Neuroscience and Innovative Teaching. **CBE—Life Sciences Education**, p. 1-9, 2017. Disponível em: <<https://www.lifescied.org/doi/pdf/10.1187/cbe.17-01-0005>>. Acesso em 08 out. 2021.

SIGMAN, M.; PEÑA, M.; GOLDIN, A. P.; RIBEIRO, S. Neuroscience and education: prime time to build the bridge. **Nature Neuroscience**, v. 17, n. 4, p. 497-502, 2014. Disponível em: <<https://www.nature.com/articles/nn.3672/>>. Acesso em 08 out. 2021.

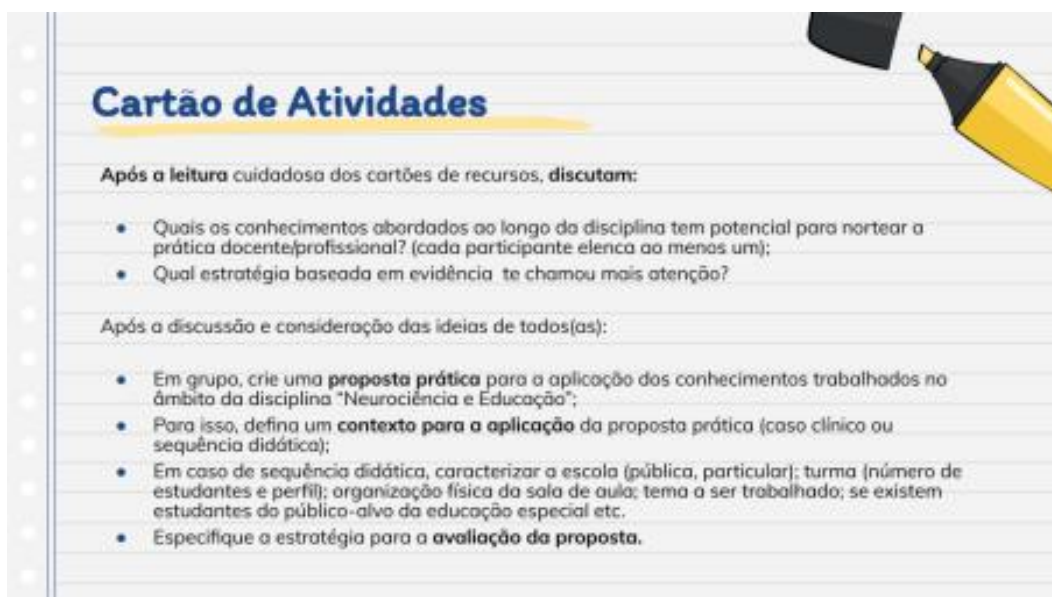
Anexos

Anexo A - Divisão de papéis da atividade de trabalho em grupo



Fonte: Adaptado de COHEN; LOTAN, 2017 e Programa de Especialização Docente (PED Brasil). Template por *slidescarnival.com*.

Anexo B - Cartão de Atividade



Cartão de Atividades

Após a leitura cuidadosa dos cartões de recursos, **discutam**:

- Quais os conhecimentos abordados ao longo da disciplina tem potencial para nortear a prática docente/profissional? (cada participante elenca ao menos um);
- Qual estratégia baseada em evidência te chamou mais atenção?

Após a discussão e consideração das ideias de todos(as):

- Em grupo, crie uma **proposta prática** para a aplicação dos conhecimentos trabalhados no âmbito da disciplina "Neurociência e Educação";
- Para isso, defina um **contexto para a aplicação** da proposta prática (caso clínico ou sequência didática);
- Em caso de sequência didática, caracterizar a escola (pública, particular); turma (número de estudantes e perfil); organização física da sala de aula; tema a ser trabalhado; se existem estudantes do público-alvo da educação especial etc.
- Especifique a estratégia para a **avaliação da proposta**.

Fonte: Elaborado pelas autoras. Template por *slidescarnival.com*.

Anexo C - Cartão de Recurso (exemplo)



Cartão de recurso 1


Exercício físico

Notavelmente, o exercício e a cognição são sinérgicos. A atividade aeróbica por si só leva a um aumento na densidade de capilares e na neurogênese.

SIGMAN et al., 2014

Fonte: Elaborado pelas autoras. Template por *slidescarnival.com*.

Anexo D - Orientações para o produto do grupo

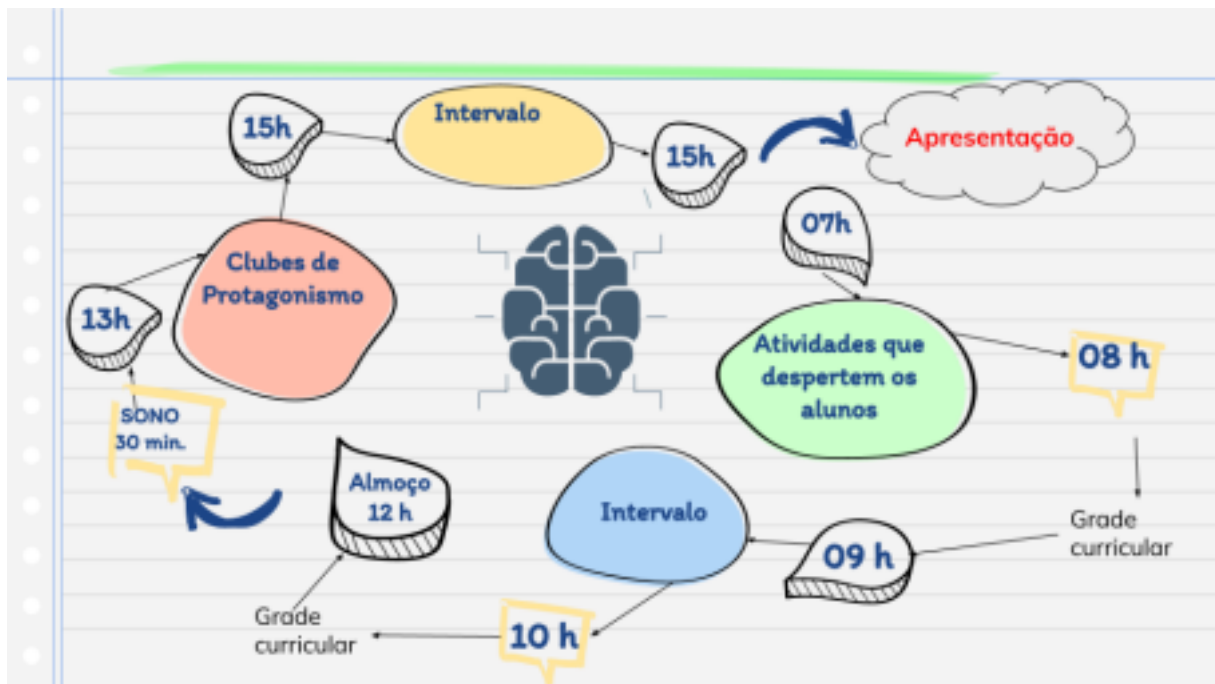
<h3>Produto do grupo 3</h3> <h4>Proposta prática</h4> <ul style="list-style-type: none">- Descrição do contexto (caso clínico, sequência didática);- Os conceitos norteadores (aspectos biológicos da aprendizagem e memória);- Utiliza pelo menos uma estratégia baseada em evidência;- Leva em consideração as informações nos cartões de recurso.	
---	--

Fonte: Elaborado pelas autoras. Template por *slidescarnival.com*.

Anexo E - Produto do grupo 1

<h3>Produto do grupo</h3> <h4>Cenário</h4> <p>Escola Estadual Turma 1º ANO (Integral) 35 alunos</p> <h4>Conhecimentos Aplicados</h4> <ul style="list-style-type: none">• Motivação, emoção e atenção.• Estratégias que estimulam a neuroplasticidade.	<h4>Proposta prática</h4> <p>Rotina de estudo</p> <ol style="list-style-type: none">1. Escolha do conteúdo da semana para aprofundamento (Clubes de protagonismo).2. Atividades diferenciadas (práticas, ilustração, jogos e TIDCs).3. Cronograma baseado em momentos intercalados de relaxamento (sono). <h4>Avaliação</h4> <p>Produtos (MC, Resumos, Esquemas, Flyer...).</p>
--	---

Fonte: Elaborado e cedido pelas participantes, 2021. Template por *slidescarnival.com*.



Fonte: Elaborado e cedido pelas participantes, 2021. Template por *slidescarnival.com*.

RELATO DE FORMAÇÃO DE FORMADORAS DA REDE PED BRASIL

Priscila Tamiasso-Martinhon¹

Célia Regina Sousa da Silva²

Angela Sanches Rocha³

Palavras-chave: Planejamento pedagógico colaborativo; Gestão da sala de aula; Caderno de bordo.

Contexto da experiência

O presente trabalho compartilha um relato discente~docente~aprendente (PADILHA *et al.*, 2020; RAMOS *et al.*, 2020) relativo às experiências de três futuras formadoras do Programa de Especialização Docente (PED Brasil), vinculadas à equipe da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ)⁴, vivenciadas durante o Grupo de Trabalho (GT) “Gestão e Organização da Sala de Aula” (módulo 2 do PED Brasil), sob a mediação de Andréa Schmitz e Heloísa Mendonça. Essa formação foi desenhada para 12 encontros remotos realizados às terças-feiras das 14 h às 16 h, de 13 de abril a 29 de junho de 2021.

A proficiência linguística de conceitos⁵ adotados pela rede PED Brasil pode ser evidenciada a partir dos registros feitos no caderno/diário de bordo de uma das autoras, em que não só foram realizadas anotações sobre momentos concernentes aos 12 encontros do módulo 2, mas também à aprendizagem compartilhada pelas autoras durante a fundamentação teórica e o processo de planejamento reverso da aula 4 (mentoria).

¹ Universidade Federal do Rio de Janeiro; e-mail: pris-martinhon@hotmail.com

² Universidade Federal do Rio de Janeiro; e-mail: sousa@iq.ufrj.br

³ Universidade do Estado do Rio de Janeiro; e-mail: angela.sanches.rocha@gmail.com

⁴ Nota das autoras – a equipe PED Brasil UFRJ é composta por 6 pesquisadoras e 2 pesquisadores do Instituto de Química (IQ/UFRJ); 1 pesquisadora e 1 pesquisador do Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza (CCMN/UFRJ); 4 pesquisadoras e 1 pesquisador do Instituto de Física (IF/UFRJ) e 1 pesquisadora do IQ, da Universidade do Estado do Rio de Janeiro.

⁵ Nota das autoras – dentre os quais destacamos: atribuição de competências e de papéis; avaliação e mediação por pares; estratégia de múltiplas habilidades; multidimensionalidade da sala de aula; autogerenciamento; coensino/coensinando; compartilhamento de responsabilidades; discussões centradas nos alunos, entre outros.

Discussão sobre a atividade em grupo

Apesar de toda fragilidade ontológica do conceito “local de fala” (FAVERO, 2020, p. 5), esse foi o ponto de partida adotado pelas autoras. As mesmas fazem parte do Grupo Interdisciplinar de Educação, Eletroquímica, Saúde, Ambiente e Arte (GIEESAA) e do Grupo Interinstitucional e Multidisciplinar de Ensino, Pesquisa e Extensão em Ciências (GIMEnPEC), apresentando laços estreitos no processo de formação básica e continuada de indivíduos vinculados a diferentes instituições parceiras (COELHO *et al.*, 2020/2019; MARQUES *et al.*, 2017). Em 2021, seis de suas coordenadoras⁶ de eixos temáticos passaram a integrar a equipe UFRJ do PED Brasil. Essa equipe é composta por um coletivo de 16 pesquisadoras, das quais 6 fizeram a formação do módulo 2 e 5 participaram do planejamento reverso da aula 4.

Durante o GT, as autoras deste relato realizaram várias atividades, sendo importante destacar: (i) o estudo sistemático sobre as obras de Darling-Hammond e Bransford (2019), Wiggins e McTighe (2019), Cohen e Lotan (2017), Weinstein e Novodvorsky (2015), entre outras; (ii) o planejamento reverso da aula 4 (de mentoria do módulo 2) em uma equipe com 5 planejadoras da UFRJ e 3 do Instituto Canoa; (iii) a reflexão sobre os planejamentos das demais aulas, realizadas pelas outras equipes; e (iv) um caderno de bordo sobre os processos vivenciados durante essa trajetória, permitindo a elaboração de um glossário complementar ao disponível no portal da Rede PED Brasil 2021⁷, que quando necessário era consultado.

A aula 4 do GT “Gestão e Organização da Sala de Aula” foi, provavelmente, o primeiro contato efetivo que os 62 inscritos tiveram com uma aula de mentoria. O planejamento reverso realizado pela equipe da UFRJ seguiu o novo protocolo adotado pelo PED Brasil, além de contemplar os três estágios propostos por Wiggins e McTighe (2019). Durante a aula 4, as anotações realizadas pela observação da degustação⁸ nos pequenos grupos foram bem frustrantes (Figura 1a). A atividade proposta recebeu muitas críticas, o que não era esperado, devido ao tempo dedicado para a proposição da mesma.

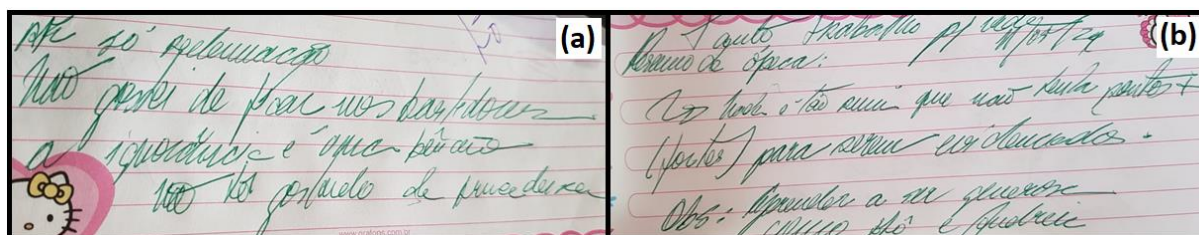
⁶ Nota das autoras – será adotada a conjugação feminina, mesmo quando o coletivo for misto, como vem sendo orientado pelo PED Brasil durante o planejamento das aulas dos GT.

⁷ As autoras observaram que o Glossário (ANEXO B) disponibilizado no portal da Rede PED Brasil 2021 (acesso restrito) auxiliou na proficiência de termos adotados durante a formação, mas foi identificado que seria importante a elaboração de um material que atendesse o processo de aprendizagem das mesmas.

⁸ Nota das autoras – durante o GT, a equipe de “formadoras em formação”, que participa do planejamento reverso da aula que será trabalhada naquele encontro, faz a adaptação de algumas atividades (desenhadas para a modalidade presencial), com o intuito de que as demais participantes possam experienciá-las de forma remota. Essa prática foi carinhosamente apelidada de “degustação”.

Provavelmente, o fato de ser a primeira experiência de mentoria e de dinâmica de bastidores⁹ (vivenciada pela equipe de planejamento do encontro) influenciou. A reunião de avaliação após a aula 4 foi fundamental para se experienciar que “nada é tão ruim que não tenha pontos positivos (fortes) para serem evidenciados” (Figura 1b). Nela, todas que participaram do planejamento foram motivadas a identificar (a partir de evidências/fatos) aspectos que funcionaram durante aquele encontro, além de sugerirem melhorias necessárias.

Figura 1 – Fragmentos do caderno de bordo.



Fonte: Acervo pessoal das autoras (2021).

É importante pontuar que a primeira (de 22 a 25 de fevereiro) e a segunda (de 05 a 09 de abril) semana de formação remota do PED Brasil (das 14h às 17h) antecederam o primeiro encontro do GT de “Gestão e Organização da Sala de Aula”, motivo provável pelo qual várias leituras que não foram propostas pelo módulo 2 apareceram de forma recorrente no caderno de bordo.

Aprendizados gerados pela experiência

Apesar de todo o conhecimento prévio das autoras no campo de formação de professores, muitos conceitos adotados pela rede PED Brasil pareciam tão azuis (grifo das autoras) quanto o mar da épica homérica de Ulisses (GRAND-CLÉMENT, 2013). Os temas que suscitaram maior questionamento foram registrados no caderno de bordo. Os mais recorrentes foram planejamento e gestão da sala de aula, *status* no trabalho em grupo, distribuição de papéis, Construtores de Habilidades, avaliação por pares, devolutivas, mentoria, planejamento reverso, entre outros. O plano de ação empregado envolveu leituras prévias da literatura de base adotada, participação ativa no GT e elaboração de um caderno/diário de bordo, que forneceu dados valiosos sobre o processo de construção de

⁹ Nota das autoras – durante a atividade proposta para a “degustação”, a equipe que participa do planejamento da atividade circula pelos pequenos grupos, fazendo anotações sobre o desenrolar da mesma.

proficiência linguística “pediana”¹⁰ das autoras, que cada vez menos recorriam ao Glossário elaborado.

Após o término do GT de “Gestão e Organização da Sala de Aula”, os conceitos associados à modelagem pelo professor ficaram mais concretos. A contribuição do módulo 2 alinhou-se às considerações de que ambientes ricos em linguagem/narrativas (nesse caso “pediana”) favorecem a proficiência linguística dos envolvidos (formadoras em formação), o que está em acordo com o conceito de “trabalho em grupo” preconizado por Cohen e Lotan (2017). A intenção é que o presente relato venha a qualificar o processo formativo da rede PED Brasil, isto é, consolidar o conhecimento de conceitos fundamentais à formação de formadoras.

Referências

COELHO, Francisco José Figueiredo; ROCHA, Angela Sanches; MIRANDA, Jussara Lopes de.; TAMIASSO-MARTINHON, Priscila. (e-Book) **Anais do Workshop Educação Ambiental e o Ensino de Química**. 1 ed. Brazil Publishing, Curitiba: 2020. 213p.

COELHO, Francisco José Figueiredo; TAMIASSO-MARTINHON, Priscila; SOUSA, Célia. **Educação em Ciências, Saúde e Extensão Universitária**. 1 ed., Curitiba: Brazil Publishing, 2019. 106p.

COHEN, Elizabeth G.; LOTAN, Rachel A. **Planejando o Trabalho em Grupo: estratégias para salas de aula heterogêneas**. 3 ed., Instituto Sidarta, 2017. 226 p.

DARLING-HAMMOND, Linda; BRANSFORD, John. **Preparando os Professores para um Mundo em Transformação: o que devem aprender e estar aptos a fazer**. Porto Alegre: Penso, 2019. 480 p.

FAVERO, Sofia. Por uma ética pajubariana: a potência epistemológica das travestis intelectuais. **Equatorial**, v. 7, n. 12, p. 1-22, 2020.

GRAND-CLÉMENT, Adeline. La mer pourpre: façons grecques de voir en couleurs. Représentations littéraires du chromatisme marin à l'époque archaïque. **PALLAS – Revue d'Études Antiques**, v. 92, p. 143-161, 2013.

MARQUES, Suelen Adriani; MARTINS FILHO, Alcindo Miguel; ROCHA, Angela Sanches; SOUSA, Célia; TAMIASSO-MARTINHON, Priscila. Diálogos interinstitucionais

¹⁰ Nota das autoras - apesar de muitos conceitos aqui trabalhados não serem necessariamente exclusivos à rede PED Brasil, neste trabalho nos referimos (carinhosamente) a cada um deles como sendo “pedianos”.

transdepartamentais. In: ASHLEY, Patricia Almeida; SANTOS, Isabella Silva dos Santos (org.). **Anais do 2º Encontro de Diálogos UFF em Ambientes, Culturas, Educação e Cidadania**. Niterói: Universidade Federal Fluminense, 2017. pp. 55-56. ISBN: 978-85-94029-05-8.

PADILHA, Tamiles; TAMIASSO-MARTINHON, Priscila; SOUZA, Roseli Martins de; ROCHA, Angela Sanches; SOUSA, Célia. Diálogos Discente~Docente~Aprendente sobre o combate e a prevenção à COVID-19. **Revista Scientiarum Historia**, v.1, e330, 2020.

RAMOS, Anderson Rodrigues; TAMIASSO-MARTINHON, Priscila; ROCHA, Angela Sanches; SOUSA, Célia. Inclusão Escolar: relato de uma experiencição discente~docente~aprendente. In: SILVA, Américo Junior Nunes da. **A Educação enquanto Fenômeno Social: política, economia, ciência e cultura 2**. Ponta Grossa: Atena Editora, 2020, v. 2, pp. 200-210.

WEINSTEIN, Carol Simon; NOVODVORSKY, Ingrid. **Gestão da Sala de Aula: lições da pesquisa e da prática para trabalhar com adolescentes**. Porto Alegre: AMGH Editora Ltda., 2015. 364 p.

WIGGINS, Grant; McTIGHE, Jay. **Planejamento para a Compreensão: alinhando currículo, avaliação e ensino por meio da prática do planejamento reverso**. Porto Alegre: Penso Editora, 2019.

Anexos

Anexo A - Glossário produzido a partir de transcrição das anotações do caderno de bordo¹¹

Atribuição de Competências	Oportunidade de se trabalhar questões relacionadas a baixo status. Características essenciais: as avaliações são públicas, específicas e referem-se a determinadas aptidões ou habilidades intelectuais.	(COHEN; LOTAN, 2017, p. 144-148)
Atribuição de papéis	Facilitadora, controladora do tempo, relatora, repórter, harmonizadora...	(COHEN; LOTAN, 2017, p. 108-117)
Avaliação por pares	É uma espécie de avaliação “da” e “para” a aprendizagem.	(COHEN; LOTAN, 2017, p. 74-77)
Controladora do Tempo/Turno de Fala	Combinar os tempos com seu grupo, fica atenta ao relógio e alerta seu grupo caso os turnos de fala de alguém se estenda.	

¹¹ Este Glossário complementa o disponibilizado pelo Portal PED Brasil 2021 (Anexo A).

Degustação	Adaptação de atividades presentes no planejamento da aula presencial, com o intuito de que a mesma possa ser experienciada de forma remota durante o GT.	
Estratégia de múltiplas habilidades	“nenhum de nós possui todas as habilidades, mas todos possuem pelo menos uma”.	(COHEN; LOTAN, 2017, p. 137-145)
Facilitadora	Certifica que todos entenderam e tenham acesso à tarefa. Fica atenta ao que os outros precisam e fornece oportunidades, argumentos e ideias diferentes.	(COHEN; LOTAN, 2017, p. 117-118)
Formação do PED Brasil 2021	Três semanas de formação remotas; uma semana de formação presencial; GT remotos.	Programa de Formação 2021 (documento interno)
Funções do Ambiente de Sala de Aula	Segurança e abrigo; interação entre o aluna-alunas e alunas-professora; identificação simbólica; tarefas e prazer.	(WEINSTEIN; NOVODVORSKY, 2015, p. 25-36)
Harmonizadora/Moderadora	Garante que as contribuições de todas estão sendo ouvidas e consideradas. Faz a mediação e gestão de conflitos e desentendimentos. Constrói pontes e reconhecer publicamente as ideias e contribuições de cada participante.	(COHEN; LOTAN, 2017, p. 109-110)
Leituras Prévias	Textos selecionados para apoiar o processo de aprendizagem da rede.	
Metodologia desenhada para aprendizagem e prática da comunidade PED Brasil 2021	Composta dos pilares: vivências comuns (semanas de formação no PED); propósito comum (formadores de professores no PED); trabalho a ser realizado em parceria (planejamento das aulas do módulo).	
Normas	As normas de conduta geral precisam ser razoáveis, necessárias, claras, compreensíveis e consistentes com objetivos de aprendizagem e com as regras da escola.	(WEINSTEIN; NOVODVORSKY, 2015, p. 82-101)
PED Brasil 2021	Programa de Especialização Docente da Rede PED Brasil iniciada em 2021.	
Planejamento Reverso	Elaborado a partir de três estágios: a identificação dos resultados esperados, a determinação de evidências de que os objetivos de aprendizagem estão sendo alcançados e o planejamento de experiências de aprendizagem.	(WIGGINS; MCTIGHE, 2019).
Portal PED Brasil 2021	Repositório de materiais sobre o PED Brasil 2021, que disponibiliza informações sobre a programação da formação de formadores, sobre o perfil de docentes da “Rede PED Brasil 2021”, a agenda, o calendário, as leituras prévias, as semanas de formação/integração, os GT de cada módulo (acesso restrito).	
Protocolo	Exemplo: tempo e turnos de fala.	

Rede PED Brasil 2021	Coletivo composto pelos “formadores” (vinculados ao Instituto CANOA, Stanford, Centro Lemann, Columbia University) e pelos 122 “docentes” em formação de formadores (distribuídos entre as 15 instituições diferentes a saber, Instituto Ânima: AGES – 3, UNISUL - 1; USJT – 1; Instituto Federal Catarinense: IFC - 2; Serviço Social da Indústria: SESI - 1; Universidade Estadual do Ceará: UECE – 3; Universidade Estadual do RS: UERGS – 14; Universidade Federal do Amazonas: UFAM – 14; Universidade Federal do Maranhão: UFMA – 6; Universidade Federal de Minas Gerais: UFMG – 13; Universidade Federal do Rio de Janeiro: UFRJ – 17; Universidade Estadual do Vale do Acaraú: UVA – 2; Universidade Federal do Sul da Bahia: UFSB – 4; Universidade Estadual Paulista: UNESP – 4; Universidade de Taubaté: UNITAU – 12; Universidade Positivo: UP – 6; Universidade de São Paulo: USP – 19).	Preparativos para a semana de formação (documento interno)
Relatora/Repórter	Toma notas das sínteses do grupo para poder reportar no grupão, caso o grupo seja chamado. Garante que as ideias de todos serão representadas no produto final. É a responsável por iniciar a apresentação do grupo.	(COHEN; LOTAN, 2017, p. 110-112)
Semanas de Integração/Formação do PED Brasil 2021	Três semanas de formação remotas e uma semana de formação presencial.	
Status	Status elevado x baixo status (Intervenções de Status).	(COHEN; LOTAN, 2017, 133-138)
Tempo/Turnos de Fala	Só se pode tomar a palavra novamente quando todos no grupo já tiverem falado.	

Anexo B - Glossário disponibilizado no portal da Rede PED Brasil 2021

AULA: cada módulo é estruturado em 3 unidades e 12 aulas (4 aulas por unidade). Cada aula no PED tem 4 horas-aula.

COORDENADOR/A: docente(s) que coordena(m) as atividades do PED (relativas à formação de uma equipe de docentes e à implementação do curso de especialização) na instituição de ensino superior. Principal ponto de contato entre a equipe PED/Instituto Canoa e a IES.

DOCENTE: docente da instituição de ensino superior responsável por planejar e lecionar as aulas de cada um dos módulos do PED.

ESTUDANTES OU ALUNAS/OS: as alunas e alunos das turmas dos professores participantes na rede básica de ensino.

GT (Grupo de Trabalho): grupos de trabalho compostos por docentes universitários da Rede PED que se organizam para preparar, de maneira colaborativa, cada uma das aulas que será implementada nos módulos do programa de especialização. Os GTs são facilitados/ mediados por um responsável pelo módulo da equipe PED, com participação de formadores experientes nos módulos.

IES: Instituição de Ensino Superior.

MENTOR/A: docente da instituição de ensino superior responsável pelas aulas e atividades de mentoria do módulo e também pela mentoria individual dos professores participantes.

MÓDULO: como são designadas as "disciplinas" ou "matérias" do currículo acadêmico do PED. São 10 no total, incluindo os módulos introdutório e final, 3 módulos específicos das disciplinas (Matemática ou Ciências) e 5 módulos pedagógicos.

PROFESSORES PARTICIPANTES: professoras e professores que atuam na rede básica de ensino e que participam como alunas e alunos do curso do PED em nível de especialização nas instituições de ensino superior parceiras.

UNIDADE: cada uma das 3 partes que compõem cada módulo. Cada unidade do módulo tem 4 aulas.

COMPLEXIDADE DE IMPLEMENTAÇÃO DO TRABALHO EM GRUPO EM TURMAS DE GRADUAÇÃO EM PEDAGOGIA, MATEMÁTICA E LETRAS: ALGUNS PONTOS PARA REFLEXÃO

Alessandra Pereira da Silva¹

Verônica Cristina de Almeida e Silva de Barros Figueiredo²

Palavras-chave: Trabalho em grupo; Equidade; Ensino remoto.

Contexto da experiência

A proposta metodológica do trabalho em grupo proposta por Cohen e Lotan (2017), em busca de um ensino para equidade, apresenta vasta fundamentação teórica e é reconhecida por sua validade e efetividade. A leitura e o estudo da referida obra nos possibilitaram perceber a complexidade de seus propósitos e avaliar e contrastar com o tipo de trabalho em grupo que sempre fora realizado no Brasil. O objetivo deste trabalho é abordar alguns pontos para a reflexão em relação à implementação do trabalho em grupo em turmas do Ensino Superior de graduação em Pedagogia, Matemática e Letras. A escolha desse nível se deu por dois motivos: a) por se tratar de graduandos em licenciaturas, consideramos necessário que compreendam essa metodologia que visa o ensino para equidade; b) o fato de professores e estudantes desconhecerem suas particularidades e procedimentos faz com que sua implementação seja mais desafiadora.

Discussão sobre a atividade de trabalho em grupo

Traremos para reflexão alguns aspectos relacionados a essa metodologia considerados desafiadores para a prática docente e para a compreensão discente. Sendo assim, essa reflexão é importante para o ofício docente, seja ele já profissional ou em formação. Serão apresentadas reflexões sobre: cumprimento de normas, respeito aos papéis recebidos, utilização de Construtores de Habilidades, organização dos grupos, atenção docente aos grupos e engajamento discente. Salientamos que houve uma tentativa

¹ Centro Universitário de Belo Horizonte; e-mail: alessandra.pereira@prof.unibh.br

² Centro Universitário de Belo Horizonte; e-mail: veronica.figueiredo@prof.unibh.br

de separá-los didaticamente, mas como na prática se apresentam imbricados, isso não foi totalmente possível.

Relataremos o desenvolvimento de um Construtor de Habilidades, chamado Projetista Mestre (COHEN; LOTAN, 2017, p.183-185), pois os Construtores são fundamentais para o desenvolvimento de habilidades necessárias ao trabalho em grupo.

Com os estudantes, argumentamos que o objetivo principal da atividade era prepará-los para o trabalho em grupo, auxiliando-os no desenvolvimento ou no aprimoramento de habilidades socioemocionais consideradas essenciais para a efetividade do trabalho em grupo. Em seguida, explicamos as regras da atividade e realizamos a divisão dos grupos, cada grupo composto por quatro estudantes. Além disso, compartilhamos o *link* de um documento que possuía todas as regras e o objetivo da atividade.

Em relação ao desenvolvimento dessa atividade, no formato presencial não houve desafios significativos. No entanto, ao desenvolver esse Construtor de Habilidades no formato virtual (remoto), no início do segundo semestre de 2020, em aulas de 1 hora e 40 minutos, enfrentamos os seguintes desafios: cada participante precisou desenhar seu próprio quadrado, foi necessário explicar a atividade mais de três vezes e mesmo assim diversos grupos solicitaram nossa atenção para sanar dúvidas. Outro fato ocorrido foi que, em alguns grupos, um dos participantes, por não compreender as regras, desenhou um quadrado em uma ferramenta específica, compartilhou a tela e todos realizaram a atividade juntos, ao contrário do que havia sido explicado nas regras, que dizia que cada um deveria construir seu próprio quadrado na tentativa de descobrir o projeto criado pelo projetista mestre. Outro ponto importante a ressaltar é que a realização da atividade virtual demorou mais tempo do que presencialmente. No presencial, normalmente dedicamos de 30 a 40 minutos para essa atividade, no virtual foi necessário utilizar 50 a 70 minutos para finalizá-la.

Mesmo com todos os desafios supracitados no modelo remoto, consideramos que o objetivo da atividade foi alcançado, pois ao final perguntamos aos estudantes como eles se sentiram durante a realização da atividade e quais habilidades foram necessárias para atingir o objetivo proposto. Os estudantes responderam que foi surpreendente, pois perceberam como estabelecer estratégias, compartilhá-las com os companheiros do grupo, argumentar sobre a importância de cada pergunta realizada e prestar atenção na argumentação de cada colega foi importante para alcançar o objetivo da atividade. E pontuaram que essa percepção só foi visível depois da segunda ou terceira vez que realizaram a atividade, trocando os papéis estabelecidos entre os integrantes do grupo.

Durante essa atividade em grupo, e em outras realizadas posteriormente, percebemos que, em aulas *online* síncronas, a realização de intervenção de *status* foi mais complexa do que nas aulas presenciais. Um possível motivo para isso é que para circularmos nos grupos utilizamos uma plataforma de videoconferência e, mesmo permanecendo mais tempo em cada grupo, não conseguimos observar as expressões corporais dos estudantes, pois alguns permanecem com as câmeras fechadas, outros alegam estar sem áudio para participar e colocam seus comentários no chat, mas demoram a escrevê-los e, muitas vezes, perdem o momento exato da discussão com a qual gostariam de contribuir. E, também, como não é possível ter uma visão sistêmica de todos os grupos ao mesmo tempo, perdemos reações e interações importantes, o que não ocorre no ensino presencial.

Sobre a intervenção de *status*, sabe-se que os estudantes apresentam diferentes *status* em sala de aula por motivos diversos e é fundamental que o professor desenvolva estratégias que contribuam para que a interação nos grupos seja mais igualitária. Esse fato interfere diretamente na aprendizagem, na equidade e na qualidade intelectual do desempenho do grupo (COHEN; LOTAN, 2017). Quando o docente não consegue fazer intervenções há grande perda em relação à participação e aprendizagem dos estudantes. Mas, acreditamos que uma boa estratégia para superar esses desafios seja retomar, sempre que possível e necessário, a importância da participação de todos nas atividades para a construção do conhecimento.

Para o bom funcionamento do grupo, o cumprimento das normas de participação e cooperação são fundamentais. As normas: “ninguém termina enquanto todos não terminam”, “todos têm o direito de fazer perguntas e o dever de ajudar seus colegas”, “todos devem participar e ajudar na realização da atividade” são fundamentais para cultivar e manter a cooperação entre os participantes. Essa cooperação e entrosamento se refletem diretamente no produto final do grupo. Por esse motivo, é fundamental que cada estudante desempenhe a função ou papel que lhe foi atribuído dentro do grupo. Apesar dessa relevância, a complexidade desse aspecto consiste no fato de que nem sempre conseguimos perceber se isso foi respeitado, também, devido às limitações de circulação nos grupos impostas pela plataforma de videoconferência utilizada.

Aprendizados gerados

Concluimos que a realização do trabalho em grupo nas turmas citadas acima se mostrou mais desafiador no modelo de aula *online* síncrono do que no presencial, mas,

ainda assim, com resultados produtivos e eficazes como os descritos durante o relato do desenvolvimento do Construtor de Habilidades.

A discussão suscitada pelo Construtor de Habilidades, ainda que com maiores desafios no ambiente remoto, reforça o potencial do trabalho em grupo como uma metodologia eficaz para a construção do conhecimento, para a aprendizagem e para o desenvolvimento da autonomia e do protagonismo dos estudantes por meio de atividades realmente adequadas ao trabalho em grupo.

Mas, para que isso ocorra de maneira menos complexa, recomendamos que os docentes promovam estudos sobre a gestão de sala de aula e, em especial, sobre o trabalho em grupo. Desse modo, com o docente mais empoderado, o ensino para a equidade deixará de ser uma utopia para se tornar realidade no contexto nacional.

Referência

COHEN, Elizabeth; LOTAN, Rachel A. **Planejando o trabalho em grupo: estratégias para salas de aula heterogêneas**. 3a edição. Porto Alegre: Penso, 2017.

APRENDIZAGENS COM A FORMAÇÃO DE PROFESSORES NO CONTEXTO REMOTO DEVIDO À PANDEMIA

Regiane Picinin¹

Angela Ramos²

Cassia Basilio³

Palavras-chave: Formação de professores; Prática matemática; Pandemia.

Contexto da experiência

Este é um relato de mentoras formadoras do curso PED Brasil, oferecido pela Universidade São Judas Tadeu – Unidade Butantã, com alunos e alunas que são docentes dos Anos Iniciais e Finais do Ensino Fundamental da rede municipal de São Paulo. De característica formativa, traz a reflexão de como a abordagem da mentoria propiciou a reflexão docente e favoreceu o desenvolvimento acadêmico e profissional das mentoras. Traz também exemplos de trocas e muita aprendizagem em grupo, devido às diversidades apresentadas durante a pandemia de COVID-19.

Discussão sobre a atividade de trabalho em grupo

Com o início da pandemia devido ao COVID-19, o afastamento das aulas presenciais foi a primeira ação tomada, o que gerou muitas incertezas e ausência de informações, que levaram a um intervalo nas atividades tanto nas aulas da rede pública municipal de São Paulo como nas aulas do PED na Universidade São Judas. Com a ampliação dos casos da doença, providências foram tomadas para um retorno *online*, com adaptações de acordo com cada instituição. No processo de reestabelecimento das aulas, intensificamos o uso dos grupos de *Whatsapp* (aplicativo de troca de mensagens que pode ser acessado por celular ou computador), um recurso que já era utilizado pelos professores participantes, mentores e docentes antes da pandemia.

¹ Mestranda em Educação Matemática na Pontifícia Universidade Católica de São Paulo; e-mail: regiane.picinin@gmail.com

² Secretaria da Educação do Estado de São Paulo; e-mail: angela.aaramos@gmail.com

³ Universidade São Judas Tadeu; e-mail: cassiabasilioped@gmail.com

Em meados de abril de 2020, o retorno via ferramentas digitais foi realizado pela Secretaria Municipal de Educação de São Paulo. O momento foi de total adaptação e intensas conversas sobre como trabalhar de modo remoto com os alunos, incluindo os que estavam na fase de alfabetização e letramento.

Os anseios apresentados pelos professores participantes traziam como maior desafio de aprendizagem a introdução de atividades matemáticas que necessitam de interação com o pensamento de seus alunos. Para mediar esse problema, foram utilizados vídeos cedidos pelo Instituto Canoa para análise, com o intuito de proporcionar aos professores momentos de reflexão em que poderiam notar os pontos fortes de seus estudantes nas aulas de matemática. Segundo Jilk (2016), ao analisarmos o que os alunos não sabem ou não podem fazer, nós, professores, poderemos tentar encurtar a lacuna do que eles precisam entender. Além desse recurso (vídeo), foi possível observar a rica troca de experiências profissionais, tanto exitosas como também as não tão bem-sucedidas.

A constante troca e reflexão sobre essas ações entre professores participantes do curso, docentes, coordenação e mentores resultou em uma comunidade de troca de materiais, ferramentas e práticas, com a utilização do aplicativo *Whatsapp*, criando nosso clube de práticas com evidências de relatos, vídeos, fotos e embasamento teórico oferecido pelo curso. Trocas que ocorrem de forma espontânea e sempre embasada nos textos que dão suporte ao programa. Foi possível também apoiar os participantes do grupo com orientações para suas práticas individuais e até mesmo sanar dúvidas de atividades, aplicações e assuntos relacionados à matemática, bem como formas de avaliação e compreensão das dificuldades apresentadas pelos seus alunos.

Aprendizados gerados

Nesse contexto, foi possível identificar que a troca de informações acadêmicas e profissionais entre os membros do grupo foi intensa e proveitosa, o que foi evidenciado pelos relatos nos grupos e em chamadas com as mentoras. Para os professores participantes houve a geração de ferramentas e artifícios que foram utilizados conforme seu contexto em sala de aula. Para os docentes, coordenação e mentores do curso houve a percepção de uma participação tácita nas diversidades de cada escola, com um olhar individualizado sobre a realidade apresentada por cada professor e na reflexão sobre como apoiá-los, com a literatura específica do curso, em suas práticas matemáticas.

Aprendemos a desenvolver uma função orientadora, apoiando os professores participantes em reflexões sobre como a teoria poderia auxiliar naquele momento para o

desenvolvimento do ensino, de acordo com o contexto social e suas possibilidades. Essa aprendizagem foi alcançada tanto por professores participantes quanto por mentores e docentes do curso, gerando “competências imprescindíveis para o desenvolvimento pessoal, interpessoal, social e profissional”, conforme cita Zabala (2014, p.24).

O que aprendemos como mentoras pudemos também aplicar em nossa prática profissional e acadêmica. Além do uso dessa aprendizagem para acompanhamento e suporte dos mentorados (professores participantes do curso), utilizamos esses recursos para nossas aulas como docentes das redes estadual e privada em que atuamos, desde uma simples estratégia de como criar uma sala de aula a partir de teorias retomadas do módulo de "Gestão e Organização da Sala de Aula" a como explicar uma atividade utilizando o material dourado para alunos com dificuldades de aprendizagem, retomando leituras e práticas do módulo de "Ensino e Aprendizagem Centrados no Estudante". Em relação ao desenvolvimento acadêmico, verificamos a necessidade de ampliar o repertório por meio da pesquisa, discussão e reflexão sobre as situações com os membros do grupo e até mesmo com outros colegas de profissão.

Referências

JILK, Lisa M. **Apoiando Professores a Notar os Pontos Fortes dos Estudantes em Aulas de Matemática**; Mathematics Teacher Educator. Universidade de Washington, Vol 4, No. 2, março 2016.

ZABALA, Antoni; ARNAU, Laia. **Como aprender e ensinar competências**. Porto Alegre: Penso, 2014.

HERBÁRIOS COMO RECURSOS DIDÁTICOS INTERDISCIPLINARES NA LICENCIATURA EM CIÊNCIAS AGRÁRIAS

Glaucia M^a Silva Degrève¹

Rosebelly Nunes Marques²

Palavras-chave: Metodologias ativas; Educação não formal; Trabalho em grupo.

Contexto da experiência

O presente relato refere-se a uma atividade desenvolvida em uma aula síncrona no *Google Meet*, com 37 estudantes de um curso de Licenciatura em Ciências Agrárias de uma universidade pública paulista. Seu objetivo foi propiciar discussões sobre Educação não formal e herbários que transcendem sua função de repositório, refletindo contextos das políticas de desenvolvimento governamental, educacional e econômico de um país.

A disciplina em questão é a LES0342 - Instrumentação para o Ensino de Ciências Agrárias. Essa disciplina valoriza a relação teoria-prática e tem por objetivo: desenvolver materiais didáticos na área das Ciências Agrárias, dimensionando o trabalho do educador em seus vários ambientes da educação formal e não formal; e instrumentalizar o educador no uso das técnicas, experimentos e materiais para a educação em Ciências Agrárias, a fim de que seja capaz de elaborar, planejar o uso e utilizar os espaços pedagógicos e os materiais de ensino. As ações foram motivadas pelas parcerias das pesquisadoras no âmbito de um projeto de Consórcios Acadêmicos da Instituição de Ensino Superior (CAEG) e dos aprendizados e vivências na formação de formadores do Programa de Especialização Docente (PED Brasil), em especial no Grupo de Trabalho do módulo de “Gestão e Organização da Sala de Aula”, todas no âmbito da Pró-Reitoria de Graduação da Universidade de São Paulo.

A aula foi organizada em momentos de interação individual e coletiva. Na atividade interativa inicial, baseada no Jogo “Gugu na minha casa”, foi solicitado que os estudantes mostrassem um objeto relacionado aos ofícios ligados à Terra, como agricultor, pecuarista e silvicultor.

¹ Universidade de São Paulo; e-mail: glauciams@ffclrp.usp.br

² Universidade de São Paula; e-mail: rosebelly.esalq@usp.br

Na sequência, cada estudante fez uma visita virtual a um herbário, dentre uma lista de dez indicados pelas professoras. Os estudantes tiveram que responder algumas questões em um formulário, como data de criação do herbário, resumo das coleções de seu acervo, origem desse acervo, além da possível relação com a História das Ciências e com o desenvolvimento da sociedade.

Em outro momento, os estudantes participaram de explicações teóricas sobre Educação não formal, criando um clima colaborativo e participativo. As docentes compartilharam aspectos indicados na literatura sobre Educação não formal e, com a participação de todos, discutiram alguns elementos importantes como: educação para democracia, liberdade, aproximação com a sociedade, divulgação científica e valorização da cultura.

Discussão sobre a atividade de trabalho em grupo

Para a realização da atividade coletiva (Anexo A), as professoras, inspirando-se no livro de Cohen e Lotan (2017), propuseram a divisão de papéis nos grupos formados (facilitador, controlador do tempo, redator e harmonizador). Também apresentaram normas e habilidades que seriam importantes para a realização do trabalho coletivo: todos devem ter oportunidade de expressar suas opiniões; todos devem respeitar as opiniões dos outros membros do grupo; o grupo só termina quando todos terminam; e ninguém tem todas as habilidades, mas todos temos ao menos uma delas. As atividades também valorizaram estratégias divertidas e envolventes para aumentar a motivação dos estudantes (WEINSTEIN; NOVODVORSKY, 2015).

Os estudantes foram divididos em seis grupos com cinco integrantes cada, em salas formadas no próprio *Google Meet* da aula síncrona. Como questão disparadora, eles deveriam discutir as possíveis relações dos herbários com a História das Ciências e com o desenvolvimento da sociedade. Na sequência, eles deveriam propor, no *Jamboard*, um plano simplificado de uma aula utilizando herbários como recurso didático de ensino.

Durante essa atividade, as professoras e monitoras acompanharam as discussões nos grupos e as postagens no *Jamboard*. Em seguida, mediaram a apresentação e discussão dos trabalhos dos grupos. A riqueza do produto final, refletindo as interações que ocorreram nos grupos e seus aprendizados, foi uma das principais inspirações para a escrita deste relato, assim como o planejamento e a construção dos cartões de atividade realizados coletivamente pelas professoras e monitoras.

Nas apresentações feitas no *Jamboard*, como exemplificado no Anexo B, pode-se destacar a preocupação dos alunos, em seus planos de aula, de: estabelecer a relação humano e natureza, refletindo sobre a manutenção e gestão da biodiversidade e sobre o uso de plantas medicinais no passado e a necessidade de limitar seu uso no presente; e abordar a importância da relação cultural das plantas com a sociedade a partir do registro histórico da paisagem e das mudanças ocasionadas pelo desenvolvimento humano.

Aprendizados gerados

Notou-se que a abordagem teórica inicial foi importante para que todos pudessem se apropriar do assunto, propiciando interações mais relevantes. O fato de o trabalho em grupo ter uma etapa precedente individual foi importante para que cada um tivesse uma primeira visão e embasamento para compartilhar e, assim, contribuir com o grupo.

Para as docentes e monitoras, planejar e organizar a atividade ampliou suas visões em relação ao funcionamento da dinâmica dos grupos, principalmente no que diz respeito ao gerenciamento dos grupos, a como acompanhar e verificar o processo de desenvolvimento das tarefas em cada grupo e as possibilidades de uso do trabalho em grupo na interação de diferentes áreas.

Quanto aos licenciandos, tornarem-se responsáveis por desempenhar determinadas funções no grupo contribuiu para que eles participassem mais ativamente da aula e, em parte, proporcionou uma forma de igualdade nos turnos de fala e nas atitudes. Suas apresentações no *Jamboard* e respostas no *Google Forms* indicaram que estavam mais envolvidos e engajados no processo de aprendizagem, atribuindo maior significado ao conteúdo da aula. Além disso, a elaboração de um plano de aula os aproximou da construção de saberes docentes.

Um aspecto importante foi a motivação dos estudantes envolvidos, pois o tempo todo mostraram-se comprometidos, protagonizando suas aprendizagens, percebendo o valor da atividade e respeitando a interação com o outro.

Na reflexão coletiva sobre a atividade, para aumentar o tempo de discussão coletiva geral, chegou-se à conclusão de que seria interessante solicitar que cada estudante realizasse a visita virtual a um herbário antes da realização da aula.

Agradecimentos

As autoras agradecem à Pró-Reitoria de Graduação da USP, aos monitores Alessandra Arno e Caio Serafim - Programa de Formação de Professores, à estagiária Kelly Danelon - Programa Aperfeiçoamento do Ensino, à educadora Gabriela Urushimoto e à tutora Gabriela Botas - Programa Bolsas Santander Educação, às educadoras Kenia Santos e Roberta Paolino - Consórcio Acadêmico para Ensino da Graduação e ao PED.

Referências

COHEN, Elizabeth; LOTAN, Rachel A. **Planejando o trabalho em grupo: estratégias para salas de aula heterogêneas**. 3a edição. Porto Alegre: Penso, 2017.

WEINSTEIN, Carol S.; NOVODVORSKY, Ingrid. **Gestão da sala de aula: lições da pesquisa e da prática para trabalhar com adolescentes**. 4. ed. Trad. Luís Fernando Marques Dorvillé. Porto Alegre: McGraw Hill, 2015.

Anexos

Anexo A – Cartão da Atividade 2.

CARTÃO DA ATIVIDADE 2 - ESALQ/CAEG 30 minutos
Profas **Glaucia Maria da Silva Degrève** e **Rosebelly N. Marques**
Kenia F.A. Santos e **Roberta M. Paolino**

“Como planejar uma aula, no ensino técnico, utilizando herbários como recurso didático?”

Em seu grupo:

- Anote o Herbário visitado por cada integrante.
- Discuta de que forma os herbários podem ser relacionados à História das Ciências Agrárias e Florestais e ao desenvolvimento da sociedade.

Produção do grupo

Elaborem **no jamboard**:

- Uma proposta de aula simplificada (objetivos + atividades detalhadas) na qual vocês contemplem os herbários como recurso didático.

Anexo B – Produção do Grupo 5 no Jamboard

Ideias

Plantas
nativas/exóticas e
seus usos

Trajatória
das
plantas

Morfologia
vegetal

Proposta aula simplificada

Objetivos da aula

- Estudo da morfologia de 3 diferentes espécies, que possuem algum tipo de uso econômico no Brasil;
- Compreender o impacto das outras culturas sobre o nosso país.

Atividades da aula

Online x Presencial ?

- 1º: apresentação teórica
- 2º: ver a origem e descrição das espécies no herbário virtual (abordar as características morfológicas e de reprodução - natural ou de melhoramento - da planta na ficha)
- 3º: Detectar qual a planta mais próxima ao aluno (da produção ao local de moradia) - Reflexão



Seringueira
(Nativa - bacia
Rio
Amazonas)



Arroz
(sudeste
da Ásia)



Banana
(sul e
sudeste
da Ásia)

VIAJANDO PARA O PLANEJAMENTO REVERSO

Tathyana Moratti¹

Palavras-chave: Planejamento Reverso; Planejamento de currículo; PED.

Contexto da experiência

O módulo que participei como docente foi o de “Planejamento de Currículo”. Os alunos eram professores dos Anos Finais do Ensino Fundamental, da rede municipal de São Paulo, que estão cursando o Programa de Especialização Docente - PED. Devido à pandemia de Covid-19, as aulas aconteceram de forma remota durante os meses de junho a outubro de 2021, por meio da plataforma *Zoom*.

No total, a turma tinha 17 alunos e os mesmos tiveram que realizar grandes esforços para estarem presentes de forma síncrona, pois eles tinham reposições de aulas no mesmo horário dos encontros do PED. No dia da aula que será relatada havia 13 alunos presentes, representando 76,5% de frequência.

A atividade proposta que irei relatar (Anexo A) se refere à última aula do módulo. Os objetivos do encontro eram:

- Retomar os conceitos e aspectos relevantes presentes nas unidades do módulo, buscando explicitar as compreensões sobre o planejamento reverso e suas implicações tanto no ensino quanto na aprendizagem dos estudantes.
- Refletir sobre como o processo de planejamento curricular mudou a prática a partir do entendimento de cada um dos estágios de planejamento reverso.

A minha motivação principal ao escrever este relato é o fato de a atividade ter facilitado que eu identificasse as incompreensões e até as angústias dos professores participantes, geradas na tentativa de os mesmos adequarem a realidade deles aos novos conceitos do PED. Dessa forma, essa atividade permitiu que os professores finalizassem o módulo com uma compreensão maior sobre o planejamento reverso. Eles mesmos verbalizaram ao final do compartilhamento da atividade que algumas “fichas haviam caído” e que agora, ao final do curso, as “coisas estavam se encaixando”.

¹ Universidade São Judas Tadeu; e-mail: tathyana.moratti@saojudas.br

Discussão sobre a atividade de trabalho em grupo

A atividade convidava os professores participantes a realizarem uma viagem de trem que passaria por três estações. De acordo com Wiggins e McTighe (2019), o planejamento reverso é composto por três estágios e, nessa atividade, fizemos uma correlação de cada estágio do planejamento reverso com uma estação da viagem de trem. O produto do grupo era a elaboração de um slide contendo a representação dessa viagem de trem, considerando o que eles levariam de cada estação, ou seja, de cada estágio do planejamento reverso.

No momento da divisão das salas simultâneas, havia 10 professores na sala principal e foram abertas, de forma aleatória, 2 salas com 5 professores em cada. Eles realizaram a atividade com muita descontração e alegria. Eu e o mentor circulamos pelas salas para verificar o andamento da atividade e identificar algumas evidências de aprendizagem.

No momento do compartilhamento da atividade, o Grupo 1 apresentou o seu produto e eu percebi que o Estágio 2 estava trocado com o Estágio 3. O repórter do grupo foi um professor que também é formador de professores na rede municipal e, normalmente, assumia o papel de repórter nos grupos que participava.

Os papéis nos grupos foram definidos de acordo com um critério aleatório previamente estabelecido, conforme sugerem Cohen e Lotan (2017), sendo o facilitador o participante que tinha o cabelo mais curto, seguido do repórter, do harmonizador e do controlador do tempo, o participante que tinha o cabelo mais comprido. Devido ao cenário de ensino remoto, não foi definido o papel de monitor de recursos.

Após a finalização do compartilhamento do Grupo 1, pedi ao Grupo 2 para realizar o seu compartilhamento e os três estágios foram brilhantemente explicados pelo repórter, sendo esse um professor que raramente se expressava na sala maior.

Após o término do compartilhamento do Grupo 2, destaquei para os professores as diferenças nos produtos e os questioneei se a sequência dos estágios do Grupo 1 estava correta. Uma professora, que normalmente não se sente segura para falar, respondeu que a sequência estava errada e iniciamos uma reflexão acerca da sequência do planejamento reverso.

Nesse momento, o repórter do Grupo 1 desabafou que tinha muita dificuldade em utilizar o planejamento reverso em conjunto com o Currículo da Cidade. Outra professora, que normalmente representava a opinião de toda a turma, concordou com ele e percebi que a fala deles realmente eram a “voz da turma”.

Assim, com essas falas, percebi algumas incompreensões dos professores, principalmente em relação à ordem lógica dos estágios do planejamento reverso. Vale destacar que, apesar de haver um alinhamento pedagógico no sequenciamento dos mesmos, é comum irmos e voltarmos nos estágios durante o planejamento, não havendo uma rigidez.

Os professores estavam compreendendo os estágios somente de uma forma linear e ficavam em conflito, pois o Currículo da Cidade sugere que haja uma “visão em espiral do conhecimento” (SÃO PAULO, 2019, p. 59). Dessa forma, eu acalmei os professores e esclareci que os três estágios nos ajudam a realizar um alinhamento pedagógico, mas não nos aprisiona. A respeito dessa ideia linear do planejamento reverso, Wiggins e McTighe (2019, p. 27) fazem um alerta: “não importa exatamente por onde você começa ou como você prossegue, contanto que você termine com um planejamento coerente que reflita a lógica dos três estágios”.

Ademais, comentei com os professores que eu havia lido o Currículo da Cidade e identifiquei mais alinhamentos do que desalinhamentos com o que propomos no PED. Essa visão em espiral se refere à progressão do conhecimento, conforme o passar dos anos de escolaridade, e não necessariamente uma prática de planejamento de uma unidade curricular.

Dessa maneira, se não fosse a característica aberta da atividade e a oportunidade de os professores verbalizarem suas angústias, eu não conseguiria captar esta incompreensão. Provavelmente, esses professores teriam muita dificuldade ou até não iriam utilizar o planejamento reverso em suas aulas. Portanto, os objetivos propostos para a atividade foram atingidos, tornando evidente, para mim, a importância do planejamento reverso. Devido à sua intencionalidade, foi possível evidenciar, por meio das incompreensões e discussões geradas, que os objetivos da aula e do módulo foram atingidos.

Quase ao final da aula, a professora que foi a “voz da turma” agradeceu pela minha calma e disse que estava tentando imitar a minha forma de responder aos questionamentos e conduzir as aulas. Os colegas dela até brincaram, verbalizando que eu havia conseguido acalmar essa professora. Em seguida, o outro professor, que é formador da rede municipal, também me agradeceu pela paciência, pois durante todo o módulo ele realizou questionamentos profundos que enriqueceram as aulas.

Aprendizados gerados

Considero que a atividade funcionou, pois possibilitou o alcance dos objetivos de aprendizagem, permitindo com que cada grupo expressasse livremente o que havia entendido de todos os conceitos trazidos durante o módulo. A característica aberta da atividade favoreceu a identificação das incompreensões e das angústias dos professores, dando oportunidade para que eu as esclarecesse e os acalmasse.

Talvez, o que eu faria diferente em uma próxima oportunidade seria escrever o comando de uma forma mais clara, pois alguns professores ficaram confusos se os estágios do planejamento reverso seriam os “vagões do trem” ou as “estações”.

Referências

COHEN, Elizabeth; LOTAN, Rachel A. **Planejando o trabalho em grupo: estratégias para salas de aula heterogêneas**. 3 ed. Porto Alegre: Penso, 2017.

SÃO PAULO. SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO. **Currículo da cidade: Ensino Fundamental: componente curricular: Matemática**. 2 ed. São Paulo: SME / COPED, 2019.

WIGGINS, Grant; McTIGHE, Jay. **Planejamento para a compreensão: alinhando currículo, avaliação e ensino por meio do planejamento reverso**. Tradução: Sandra Maria Mallmann Da Rosa. Revisão Técnica: Bárbara Born e Andrea Boccia .Porto Alegre: Penso, 2019.

Anexos

Anexo A – Plano de Aula

Planejamento inicial elaborado por: Anelise Grunfeld de Luca e Katia Hardt Siewert (IFC)

Replanejamento realizado por: Alessandra Pereira, Fernanda Sarmiento, Guilherme Desiderio, Heloisa Mendonça, Marcos Tofoli, Rosane Junckes, Tathyana Moratti e Verônica Figueiredo.

Unidade 3 - Planejando as atividades de ensino e ensinando para a compreensão	Aula 12: Juntando tudo
1. Compreensões, questões essenciais e objetivos de aprendizagem	
Objetivos gerais do módulo que serão abordados nessa aula I. Caracterizar as diferentes dimensões curriculares que influenciam o ensino e a aprendizagem, compreendendo a relação e a atuação do professor sobre cada uma delas. II. Identificar as características centrais de um planejamento curricular que leve em consideração, primordialmente, os objetivos de aprendizagem. III. Conhecer e se apropriar de diferentes modelos de planejamento, que possam auxiliá-lo na elaboração de planos de aula efetivos.	

- IV. Compreender que a metodologia do planejamento reverso é uma alternativa de planejamento para centrar o ensino no estudante, apoiando a seleção de estratégias pedagógicas efetivas no desenvolvimento da compreensão.
- V. Definir quais compreensões duradouras, conhecimentos e habilidades serão desenvolvidos em uma dada unidade para que os alunos alcancem os objetivos definidos.
- VI. Selecionar atividades avaliativas que sejam adequadas para verificação das aprendizagens e para o ajuste dos percursos formativos.
- VII. Escolher atividades de ensino coerentes com os objetivos de aprendizagem e que possibilitem aos estudantes desenvolverem as habilidades necessárias para consecução das atividades avaliativas.
- VIII. Elaborar planejamentos de unidade coerentes, que expressem objetivos de aprendizagem que possibilitem aos estudantes a oportunidade de desenvolverem compreensão conceitual do tópico abordado e fluência procedimental.
- IX. Relacionar as diferentes estratégias apresentadas ao seu contexto de atuação.
- X. Implementar planos de aula e realizar reflexões críticas acerca dos mesmos.

Objetivos de aprendizagem específicos dessa aula

Ao final dessa aula, os professores participantes serão capazes de:

- Retomar os conceitos e aspectos relevantes presentes nas unidades do módulo, buscando explicitar as compreensões sobre o planejamento reverso e suas implicações tanto no ensino quanto na aprendizagem dos estudantes.
- Refletir sobre como o processo de planejamento curricular mudou a prática a partir do entendimento de cada um dos estágios de planejamento reverso.

Questões essenciais trabalhadas nessa aula:

Essa aula corrobora o entendimento de quais questões essenciais?

- Refletindo sobre o nosso processo de aprendizagem de maneira reversa: como percorremos os objetivos de aprendizagem deste módulo?

Compreensões Duradouras (ideias centrais que serão trabalhadas nessa aula)

Queremos que os professores participantes compreendam que:

- Um bom planejamento é essencial para assegurar clareza e coerência com relação ao que se ensina e o que se aprende.
- Um bom ensino ocorre quando o professor tem clareza sobre o que os estudantes devem aprender em termos de conteúdos, procedimentos cognitivos, comunicação e relações interpessoais.
- É por meio do planejamento que garantimos a coerência entre os objetivos de aprendizagem e as atividades de ensino, bem como a conexão entre os diferentes tópicos trabalhados ao longo do ano.
- Um bom planejamento não é uma simples lista do que será feito em aula ou de quais tópicos serão cobertos, mas antes um mapa detalhado de conhecimentos a serem trabalhados, procedimentos a serem desenvolvidos, e evidências de que a aprendizagem se efetivou.
- O planejamento reverso é uma alternativa de planejamento para centrar o ensino no estudante, apoiando a seleção de estratégias pedagógicas efetivas no desenvolvimento da compreensão.

2. Verificação da aprendizagem

Relatório/Atividade final

Em quais instrumentos formais será observada a consecução dos objetivos?

Relatório 3: Plano final de unidade e um planejamento completo de 1 aula

Outras evidências de aprendizagem

Por meio de quais outros instrumentos a docente observará a consecução dos objetivos de aprendizagem (observação, atividades de resposta construída na aula, cartazes, autoavaliação etc). É importante ser específico sobre o conteúdo e o instrumento a ser utilizado.

- a. Na elaboração do percurso de viagem em 3 paradas de estação revisitando os estágios do Planejamento Reverso.

Questões norteadoras:

- Os professores participantes relembram e destacam aspectos relevantes desenvolvidos no módulo?

	<ul style="list-style-type: none"> Os professores participantes sintetizam as ideias centrais do módulo, relacionando os principais tópicos e conceitos abordados? Os professores participantes expressam as mudanças que o processo de construção de um planejamento reverso provocou em sua prática?
--	--

3. Atividades e cronograma da aula

Resumo da aula	
Feedback aula anterior	10'
Introdução à aula	15'
Atividade 1 - Refletindo sobre o planejamento reverso: o que mudou?	60'
Fechamento da atividade 1	10'
Intervalo	20'
Atividade 2- Trabalhando no Relatório 3	60'
Fechamento do módulo	15'
Ficha de avaliação do dia	10'

Atividades que os professores participantes desenvolverão <i>Seja específico sobre o formato e o conteúdo das atividades a serem realizadas pelos professores participantes no decorrer da aula. Procure especificar o tempo necessário para a realização de cada uma delas.</i>	O que a docente/mentora fará para conduzir e apoiar a atividade dos professores participantes? <i>Especifique o que você estará fazendo durante cada uma das atividades elencadas na coluna ao lado para assegurar o sucesso das aprendizagens de todos.</i>	
Professores participantes acompanham a apresentação da síntese da avaliação da aula 11.	<p>Feedback aula anterior</p> <p>O docente apresenta a devolutiva da avaliação da aula 11 por meio de slides ressaltando as principais ideias, contribuindo para que os professores participantes ativem os conhecimentos construídos até então.</p>	10'
Professores participantes acompanham a leitura da poesia e retomam os objetivos do módulo.	<p>Introdução à aula</p> <p>O mentor inicia com uma poesia: O encontro marcado - Fernando Sabino De tudo ficaram três coisas... A certeza de que estamos começando... A certeza de que é preciso continuar... A certeza de que podemos ser interrompidos antes de terminar... Façamos da interrupção um caminho novo... Da queda, um passo de dança... Do medo, uma escada... Do sonho, uma ponte... Da procura, um encontro!</p> <p>Após a poesia, o docente e mentor orientam os participantes para fazerem uma reflexão individual, projetando a seguinte pergunta no slide antes de encaminhar a primeira atividade:</p>	15'

	<ul style="list-style-type: none"> Pensando na nossa trajetória ao longo do módulo, algo mudou no planejamento das suas aulas? Se sim, o quê? <p>Após o mentor apresenta em slides os objetivos do módulo, buscando lembrar a trajetória percorrida e preparando para a atividade 1.</p>	
<p>Em grupo os professores participantes realizam a atividade 1 refletindo sobre os estágios do planejamento reverso e as unidades do módulo, elaborando um cartaz que demonstra um percurso de viagem em três estações de parada.</p> <p>Em cada estação devem abastecer seus vagões com os conhecimentos, experiências e compreensões adquiridas neste módulo.</p>	<p>Atividade 1 - Refletindo sobre o planejamento reverso: o que mudou?</p> <p>O docente organiza os grupos, envia o Cartão de Atividade pelo chat e acompanha nas salas simultâneas a realização da atividade.</p>	50'
<p>Cada grupo deverá compartilhar oralmente o percurso da viagem, explicitando as bagagens transportadas.</p>	<p>Fechamento da atividade 1</p> <p>O docente e o mentor conduzem o compartilhamento das viagens realizadas pelos grupos, por meio de uma discussão.</p>	10'
Intervalo		
	<p>Atividade 2 - Trabalhando no Relatório 3</p> <p>Orientações nos slides</p> <ul style="list-style-type: none"> Cada um irá trabalhar individualmente no seu relatório e poderá tirar dúvidas no grupo com os colegas. Docente e mentor circulam pelas salas para apoiar e tirar dúvidas. Listam as dúvidas principais que surgiram nos grupos para o compartilhamento e discussão na sala principal. 	<p>60'</p> <p>5' orient.</p> <p>40' Grupo</p> <p>15' sist.</p>
<p>Os professores participantes realizam a autoavaliação conduzida pelo mentor.</p>	<p>Fechamento do módulo</p> <ul style="list-style-type: none"> Apresentação do docente do módulo 7 (Matemática e Ciências 2) Formulário de avaliação do módulo 	15'
<p>► preenchem a ficha de avaliação do dia</p>	Ficha de avaliação do dia	10'
4. Materiais necessários para a aula		
<ul style="list-style-type: none"> Computador/notebook, cartões de atividade, folhas de papel. 		

Anexo B – Cartão de Atividade

Cartão de Atividade 1

Refletindo sobre o planejamento reverso: o que ficou deste módulo?

Em grupo:

Após a retomada dos objetivos do módulo e suas unidades, discutam:

- Quais conhecimentos, experiências, ideias, sugestões, entre outros, o grupo adquiriu em cada unidade deste módulo?
- O que ficou de cada estágio do planejamento reverso?

Vocês farão uma viagem de trem que irá passar por três estações. Cada estação representa um estágio do planejamento reverso.

- O que vocês levarão de cada estação (estágio)?

Produto do grupo:

Elaborem um slide contendo a representação dessa viagem de trem.

Critérios para avaliação:

- A representação contém elementos dos três estágios do planejamento reverso
- A reflexão final contempla a importância dos estágios do planejamento reverso.

Agradecimentos

Agradeço às docentes Anelise Grunfeld de Luca e Katia Hardt Siewert, do Instituto Federal Catarinense, que elaboraram inicialmente este plano em nosso GT de “Planejamento de Currículo”.

Também, agradeço às docentes Alessandra Pereira, Fernanda Sarmento, Heloisa Mendonça, Rosane Junckes e Verônica Figueiredo, do Instituto Ânima, e ao Guilherme Desiderio, do Instituto Canoa, pois juntos elaboramos o replanejamento deste plano para ser realizado com os professores participantes da rede municipal de São Paulo.

Por fim, agradeço ao coordenador Marcos Tofoli por, além de participar deste replanejamento, ter me convidado para ser docente deste módulo, confiando e acreditando em meu trabalho.

CONSTRUTOR DE HABILIDADES: UM ALIADO À FORMAÇÃO DE PROFESSORES DO ENSINO BÁSICO PARA UM TRABALHO COOPERATIVO

Nilton José Neves Cordeiro¹

Marlene Feliciano Figueiredo²

Madeline Gurgel Barreto Maia³

Palavras-chave: Construtor de Habilidades; Trabalho em grupo; Formação docente.

Contexto da experiência

Por ocasião da implementação do módulo “Trabalho em Grupo em Salas de Aula Heterogêneas” junto aos professores de Ciências e Matemática do Programa de Educação Docente/UVA/Sobral da rede pública de Sobral-CE, docentes e mentores planejaram as sessões do referido módulo considerando que o trabalho em grupo é eficaz para atingir objetivos de aprendizagem intelectual e social e potencializa habilidades para atuação como aprendiz ou na vida adulta.

Motivados em, já na primeira sessão, levarmos aos professores participantes a relevância de se trabalhar em grupo, propusemos um Construtor de Habilidades, elaborado para o contexto das aulas remotas, intitulado “Anagrama: habilidades necessárias para o trabalho em grupos colaborativos” - que tinha como propósitos: evidenciar características importantes de um trabalho em grupo, como delegar aos participantes a possibilidade de empregarem seus esforços individuais na realização da tarefa, proporcionando refletir que os erros fazem parte desse processo; despertar nos participantes a necessidade de haver esforço individual e que somente com a contribuição de todos a atividade pode ser plenamente realizada; e, ainda, que a tarefa proposta deve trazer um certo nível de complexidade e ser aberta, exigindo e permitindo criatividade e engajamento dos participantes.

¹ Universidade Estadual Vale do Acaraú; e-mail: nilton76@gmail.com

² Universidade Estadual Vale do Acaraú; e-mail: marlene_mata@uvanet.br

³ Universidade Estadual Vale do Acaraú; e-mail: madelinemaia@yahoo.com.br

Discussão sobre a atividade de trabalho em grupo

Ao propormos a atividade “Anagrama”, buscamos proporcionar aos cursistas a oportunidade de compreensão das habilidades necessárias para o trabalho colaborativo, a vivência de que membros de pequenos grupos são recursos uns para os outros e a percepção dos desafios do trabalho em pequenos grupos a serem aplicados em salas heterogêneas.

A atividade foi construída no Google Apresentação e consistia em apresentar um quadro (Figura 1 do Anexo) composto de cinco anagramas, em que os professores participantes deveriam remanejar letras com o objetivo final de formar palavras (um resultado possível encontra-se na Figura 3 do Anexo).

Algumas regras foram elaboradas para tornar a atividade factível dentro das limitações de tempo e de trabalho remoto, já outras visavam alcançar objetivos específicos de realçar características do trabalho em grupo.

Deveriam ser formadas cinco palavras com quatro letras a partir das letras disponibilizadas, todas relativas a objetos e começando por consoante. Cada membro da equipe poderia descartar apenas uma letra por vez, colocando-a na coluna “Descarte” na posição para quem desejaria descartar (Figura 2 do Anexo). A partir daí, quem recebesse uma letra, analisaria as letras em sua posse e descartaria uma letra, e assim a atividade se desenrolava.

As regras buscavam fazer presentes características nucleares do trabalho em grupo, citadas como objetivos da atividade: emprego dos esforços individuais; necessidade da contribuição de todos na realização da atividade; e engajamento dos participantes em uma atividade aberta. Foram elas: cada membro do grupo seria responsável pelo manuseio das letras na sua própria linha; todos deveriam permanecer em silêncio durante a execução da atividade; e a atividade terminaria quando todos tivessem conseguido montar a sua palavra ou ao término do tempo, o que ocorresse primeiro.

Dessa forma, após a realização da atividade e a devida socialização pelos grupos, iniciou-se um debate com docentes, mentores e cursistas capitaneado por questionamentos, como: “como vocês se sentiram trabalhando em grupo dessa forma?”; “quais são as habilidades necessárias para o trabalho em grupo?”; “quais dificuldades vocês sentiram ao realizar a tarefa?”; “como você se sentiu ao terminar a tarefa primeiro?”; “o que você esperava do colega do grupo?”. Com isso, poderiam emergir impressões dos professores ao trabalharem em grupos com regras bem claras, como a necessidade de ficarem em silêncio; as dificuldades e erros cometidos na execução do trabalho; o que

sinalizariam de importante para um trabalho em grupo positivo; o sentimento ao ter construído sua palavra individualmente, enquanto o grupo ainda não tivesse terminado a tarefa.

Foi observado que os professores cursistas demonstraram dificuldades no comportamento e nas habilidades de cooperação, como, por exemplo, esperar a participação do outro membro do grupo e cooperar com “dicas” em silêncio, durante o desenvolvimento da atividade. Cohen e Lotan (2017, p.79) enfatizam que o trabalho em grupo oportuniza aos alunos utilizarem múltiplas habilidades intelectuais e demonstrarem competência intelectual e social. A partir desse Construtor de Habilidades, viu-se que os participantes perceberam a necessidade de mudança de comportamento no trabalho em grupo, que os membros dependem uns dos outros e que todos devem proporcionar contribuições breves e sensíveis ao esforço coletivo.

A discussão final da aula assegurou aos professores a importância do comportamento de cada membro do grupo, bem como as habilidades que devem ser potencializadas na interação do trabalho em grupo, possibilitando a prática de hipóteses, deduções, raciocínio e soluções de problema.

Assim, a escrita deste relato visou proporcionar uma possibilidade de aplicação dessa proposta em outros contextos, a partir da divulgação de uma prática reveladora de aspectos importantes e primordiais ao desenvolvimento da aprendizagem integral dos alunos em uma atividade de trabalho em grupo. Desde o planejamento das aulas, viu-se que as habilidades para o trabalho em grupos produtivos precisam ser ampliadas e percebidas como melhorias na condução da sala de aula. É preciso também demonstrar que as questões de *status* podem ser reduzidas e que a cooperação é uma necessidade no trabalho em pequenos grupos, a fim de proporcionar a equidade em salas de aulas heterogêneas.

Assim, entendemos que o “Anagrama” funcionou, despertando nos cursistas a importância e eficácia do trabalho em grupo, no qual mesmo os que não adotaram integralmente as regras estabelecidas, quando da discussão com a turma, perceberam a importância do estabelecimento e necessidade de cumprir normas. Acreditamos que essa atividade contribuiu efetivamente para uma boa preparação e mudança de comportamento colaborativo dos cursistas ao longo do módulo e do curso, preparando-os para torná-los futuros agentes fomentadores dessa estratégia de trabalho nas escolas de Educação Básica, colaborando para termos mais salas de aula equitativas.

Aprendizados gerados

Observou-se que atividades promotoras de comportamentos colaborativos proporcionam mais oportunidades para a reelaboração de conceitos, novos comportamentos e aprendizagens cooperativas. À medida que alunos (professores cursistas) compreendem que o trabalho em grupo atinge tanto objetivos de aprendizagem intelectual e social, como o desenvolvimento de habilidades para atuar em equipe com efetividade, obtém-se maior engajamento e equidade na sala de aula.


Referência

COHEN, Elizabeth; LOTAN, Rachel A. **Planejando o trabalho em grupo: estratégias para salas de aula heterogêneas**. 3a edição. Porto Alegre: Penso, 2017.

Anexo

Figura 1 - Tela do início da atividade “Anagramas: habilidades necessárias para o trabalho em grupos colaborativos”.

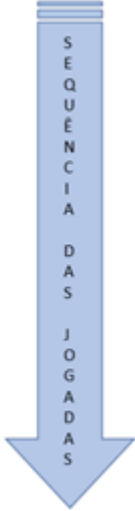
GRUPO #	P a l a v r a s				Coluna de descarte
Facilitador	D	O	A	A	
Relator	I	D	E	A	
Monitor de recursos	R	D	O	F	
Harmonizador	T	E	L	U	
Controlador do tempo	O	P	P	C	



Fonte: Elaborado pelos autores.

Figura 2 - Representação de um grupo trabalhando na atividade “Anagramas: habilidades necessárias para o trabalho em grupos colaborativos”.

GRUPO #	Palavras				Coluna de descarte
Facilitador	D	A	D	O	
Relator	P	I	P	A	
Monitor de recursos	D	O	R	O	U
Harmonizador	T	E	L	A	
Controlador do tempo	F	E	C		




Fonte: Elaborado pelos autores.

* O Controlador do tempo descarta a letra U para o Monitor de recursos, que deverá agir em seguida.

Figura 3 - Uma das possíveis soluções da atividade “Anagramas: habilidades necessárias para o trabalho em grupos colaborativos”.

GRUPO #	Palavras				Coluna de descarte
Facilitador	D	A	D	O	
Relator	F	I	T	A	
Monitor de recursos	R	E	D	E	
Harmonizador	L	U	P	A	
Controlador do tempo	C	O	P	O	



Fonte: Elaborado pelos autores.

ENSINO PARA EQUIDADE NA PÓS-GRADUAÇÃO EM SAÚDE: OPORTUNIDADES E (RE)SIGNIFICAÇÕES

Bilzã Marques de Araújo¹

Marcos Vinícius Fernandes Calazans²

Palavras-chave: Trabalho em grupos heterogêneos; Ensino e aprendizagem de adultos; Ensino e pesquisa em Epidemiologia.

Contexto da experiência

Este relato de experiência descreve uma aplicação do Ensino para Equidade no Programa de Pós-graduação em Saúde Coletiva (PPG-ESC) da Universidade Federal do Sul da Bahia (UFSB), vivenciada entre agosto de 2018 e maio de 2019, entre a participação dos autores na segunda semana de formação do PED Brasil e a conclusão do GT “Trabalho em Grupo em Salas de Aula Heterogêneas”. A UFSB é uma universidade nova, popular e pluriepistêmica, estruturada sob o regime de ciclos e regime letivo quadrimestral (SANTOS; ALMEIDA FILHO, 2008; TUGNY; GONÇALVES, 2020).

Considerando nossa experiência com métodos estatísticos e com o campo da saúde, foi-nos oportunizado articular aulas sobre Pesquisa Quantitativa (22 estudantes), desdobrando, no quadrimestre seguinte, articular aulas para a turma de Epidemiologia (19 estudantes). Em ambas as experiências, a metodologia de ensino-aprendizagem implementada apoiou-se em experiências com o Ensino para Equidade (COHEN; LOTAN, 2017).

Estudantes do PPG-ESC são trabalhadores da saúde em papéis administrativos, educacionais e de atenção à saúde - alguns poucos são egressos do Bacharelado Interdisciplinar em Saúde da UFSB. O encantamento com a metodologia e as expectativas de como ela seria recebida nesse contexto motivou a implementação que aqui relatamos. Assim, buscamos a adequação dessa metodologia ao ensino-aprendizagem de adultos (OLIVEIRA, 2007).

¹ Universidade Federal do Sul da Bahia; e-mail: bilza.marques@csc.ufsb.edu.br

² Universidade Federal do Sul da Bahia; e-mail: marcos.calazans@csc.ufsb.edu.br

Descrição das atividades

Na primeira aula de Pesquisa Quantitativa, realizamos um Painel Integrado com casos de pesquisas quantitativas; na segunda, uma atividade aberta em que os estudantes experimentaram um *software* de coleta instantânea de dados vitais, elegendo hipóteses para investigação sobre os dados. Realizamos ensaios coletivos com a amostra da turma - cada estudante coletou seus dados, registrando-os com adesivo em gráfico na lousa. Foram mobilizadas normas de cooperação, papéis, cartões de atividades (Anexo A) e de recursos, organizador gráfico, relatos e discussões e recursos manipuláveis. Objetivos de aprendizagem e critérios de avaliação informal foram definidos antes das aulas, direcionando as definições das atividades. Comparado a nossas aplicações mais recentes, apenas não explicitamos os critérios de avaliação.

Após essas aulas, foi marcante ouvir da coordenação do curso sobre o retorno dos estudantes. Recordamo-nos bem de a vice-coordenadora dizer que os estudantes estavam alvoroçados, queixando-se "por que todas as aulas não eram como aquelas que os professores (nós) haviam realizado?". Não nos preparamos para receber suas avaliações, mas elas chegaram. Essa experiência suscitou a curiosidade dos pares em conhecer a metodologia e fortaleceu o interesse de que articulássemos uma nova turma da especialização.

Também tivemos a oportunidade de planejar para a mobilização do Ensino para Equidade o componente curricular Epidemiologia. Conforme a metodologia, foram ajustados os objetivos de aprendizagem centrados nos estudantes, definindo critérios e procedimentos de avaliação. O plano e a programação das aulas foram elaborados incluindo atividades apropriadas para o trabalho em grupo e a gestão da sala de aula. Ao longo de 12 encontros, realizamos estudos de casos, investigamos cenários epidemiológicos e hipóteses, produzimos sínteses coletivas e redesenhamos projetos de pesquisa, quase sempre utilizando o trabalho em grupos heterogêneos. Foram mobilizadas normas de cooperação, papéis, atividades abertas, leituras para ampliação de repertório, relatos e discussões, atribuição de competências, orientação para múltiplas habilidades etc. Algumas vezes foram mobilizados materiais manipuláveis e foram desenvolvidos produtos palpáveis, como a Linha do Tempo e o Mapa de Desenhos de Estudos Epidemiológicos (Anexo B).

No último encontro, solicitamos que os estudantes avaliassem sua vivência respondendo às perguntas: "o que você sabe agora e não sabia antes?", "o que

funcionou?”, “o que não funcionou?” e “do que você ainda precisa?”. Analisaremos suas respostas a seguir.

Aprendizados gerados

As respostas ao instrumento de avaliação qualificam nossa avaliação da vivência. Ao responder o que funcionou, 83% dos estudantes mencionam a dinâmica das aulas e elementos do trabalho em grupos heterogêneos, como “metodologia ativa”, “perguntas direcionadoras”, “discussões no grupo” etc. As aprendizagens reconhecidas pelos estudantes dão conta dos principais objetivos de aprendizagem do componente curricular, como: reconhecer métodos e técnicas de pesquisa epidemiológica, sentir-se capaz de mobilizá-los, tomar decisões sobre eles, interpretar dados epidemiológicos, compreender a história da epidemiologia e mesmo aplicar profissionalmente. Esses resultados apontam para a efetividade da implementação do Ensino para Equidade.

Reconhecemos quase a totalidade da turma engajada no desenvolvimento das atividades em grupo. Menções à construção da Linha do Tempo na avaliação refletem o burburinho e a mobilização dos estudantes, concentrados na parede que foi reservada para a produção, enquanto discutiam como iriam estabelecer os elos entre os recortes produzidos pelos grupos. Outro indicador considerado são as menções de que Epidemiologia deveria ser cursada nas etapas iniciais do curso. Nos últimos encontros, quando analisamos os projetos de pesquisa à luz da epidemiologia, muitos estudantes demonstraram arrependimento por não estarem desenvolvendo uma pesquisa que pudesse acolher desenhos de pesquisa epidemiológica. Consideramos, então, que as vivências foram suficientemente significativas para proporcionar (re)significações.

Para além dos objetivos específicos de Epidemiologia, essa vivência nos faz considerar quão essenciais são, não apenas para crianças, mas também para adultos, profissionais de carreira, oportunidades de aprendizagem que fomentem a equidade. Mesmo entre adultos, problemas de *status* inibem participações efetivas dos estudantes. Lembramos bem de uma situação em que um dos estudantes (único homem no grupo) monopolizava a fala, enquanto as estudantes mulheres apenas acompanhavam. Solicitamos, então, a opinião de uma estudante, que estava há mais de 10 minutos sem se manifestar. Isso modificou totalmente a dinâmica do grupo. Não apenas ela, mas todas as estudantes do grupo passaram a se posicionar com frequência.

O que observamos nas aulas e o que atestam os estudantes nos fazem ler o cenário de aprendizagem de um PPG como potencialmente semelhante ao de crianças. Poder-se-

ia considerar que diferenças geracionais ou etárias fazem as turmas de estudantes adultos diferentes das turmas de crianças. No entanto, no Ensino para Equidade, ambos recortes etários argumentam, manipulam materiais, investigam, propõem hipóteses, aprofundam-se em suas construções e dão evidências de suas aprendizagens.

Respostas a “o que não funcionou?” e “do que você ainda precisa?” apontam, respectivamente, para a restrição de tempo (39%) e para expectativas de consolidação de entendimentos, maior aprofundamento e aplicações (83%). Da vivência, reconhecemos o mesmo. Entendemos que a metodologia eleva essas expectativas, inclusive que dispuséssemos de mais tempo para alcançar as produções que prospectamos. Atividades podem ser elaboradas para conduzir aprofundamentos, com aplicações concretas sobre dados de casos e das pesquisas dos próprios estudantes.

Durante nossa trajetória acadêmica, valorizamos a importância da pedagogia no ensino-aprendizagem. Dentro do repertório que possuíamos, sempre nos engajamos em fazer o ensino e a aprendizagem mais significativos. A aproximação ao Ensino para Equidade ampliou nosso repertório pedagógico e apoiou princípios valiosos que tínhamos. Antes, sentíamos-nos no contrafluxo; hoje, entendemo-nos como pertencentes à comunidade de práticas, princípios e valores pela equidade.

Referências

COHEN, Elizabeth G.; LOTAN, Rachel A. **Planejando o trabalho em grupo**: estratégias para salas de aula heterogêneas. Penso Editora, 2017.

OLIVEIRA, Albertina Lima de. Quem são e como são eles? O caso dos adultos no ensino superior. **Revista Portuguesa de Pedagogia**, p. 43-76, 2007.

SANTOS, Boaventura de Sousa; ALMEIDA FILHO, Naomar de. **A universidade no século XXI**: para uma universidade nova. Almedina, 2008.

TUGNY, Rosângela P. de; GONÇALVES, Gustavo. **Universidade popular e encontro de saberes** (Orgs.). Salvador: EDUFBA; Brasília: Instituto de Inclusão no Ensino Superior e na Pesquisa - UnB, 2020.

Anexos

Anexo A - Cartões de Atividade de Métodos da Pesquisa em Saúde Coletiva

Pesquisa Qualitativa e Quantitativa CARTÃO DE ATIVIDADE 01	Pesquisa Qualitativa e Quantitativa CARTÃO DE ATIVIDADE 02
<p>Etapa 1 Como recursos para essa etapa, cada grupo disporá de uma publicação resultante de pesquisa preponderantemente <u>qualitativa</u>. Em grupo, discutam o seguinte.</p> <ul style="list-style-type: none">• Quais os objetivos da pesquisa?• A quais conclusões se pode chegar ao analisar a publicação? <p><i>Sintetizem suas respostas no organizador gráfico.</i></p> <p>Etapa 3 Como recursos para essa etapa, cada grupo disporá de uma publicação resultante de pesquisa preponderantemente <u>quantitativa</u>. Em grupo, discutam o seguinte.</p> <ul style="list-style-type: none">• Quais os objetivos da pesquisa?• A quais conclusões se pode chegar ao analisar a publicação? <p><i>Sintetizem suas respostas no organizador gráfico.</i></p> <p>Etapa 5</p> <ul style="list-style-type: none">• De que modo as pesquisas A, B e C poderiam ser adaptadas a uma abordagem <u>quantitativa</u>?• De que modo as pesquisas D, E e F poderiam ser adaptadas a uma abordagem <u>qualitativa</u>?	<p>Etapa 2 Como todas essas pesquisas foram desenvolvidas com o <u>método qualitativo</u>, certamente possuem características em comum, inclusive no que diz respeito a como podem ser analisadas. Discutam, quais estratégias em comum foram utilizadas para a análise dos resultados? <i>Sintetizem suas respostas no organizador gráfico.</i></p> <p>Etapa 4 Como todas essas pesquisas foram desenvolvidas com o <u>método quantitativo</u>, certamente possuem características em comum, inclusive no que diz respeito a como podem ser analisadas. Discutam, quais estratégias em comum foram utilizadas para a análise dos resultados? <i>Sintetizem suas respostas no organizador gráfico.</i></p>

Desenvolvendo Pesquisa Quantitativa CARTÃO DE ATIVIDADE 03
<p>Etapa 1 “Brinquem” um pouco com o aplicativo Welltory. Leiam e analisem os cartões de recursos para compreender melhor como funciona o aplicativo. Tomem várias medições. Analisem o histórico. Arrazoem se a medição é consistente.</p> <p>Etapa 2</p> <ol style="list-style-type: none">1. Considere os dados que podem ser aferidos através do Welltory: bpm, nível de estresse, nível de energia. Elaborem hipóteses (perguntas e possíveis respostas) sobre a população de estudantes da turma que considerem possamos investigar com dados obtidos através do Welltory.2. Na etapa 3 realizaremos um estudo considerando aferições sobre a população de estudantes da turma. Dentre as hipóteses propostas, elejam <u>01 hipótese</u> para investigarmos coletivamente. Para tanto, considerem a relevância das hipóteses e avaliem se são viáveis. <p>Produto do grupo: O grupo deverá formular a hipótese na forma de uma pergunta, possíveis respostas, e dados que consideram poderemos aferir para avaliar (validar ou refutar) a hipótese.</p> <p>Etapa 3 Cada estudante realize 3 a 5 medições para obter os dados do ensaio. Registre no gráfico na lousa (com o adesivo da cor indicada) o resultado mais consistente.</p>

Anexo B - Exemplos de Cartões de Atividade de Epidemiologia

<p style="text-align: center;">CARTÃO DE ATIVIDADE Raciocínio Epidemiológico</p> <p>Realizaremos um estudo de caso em <u>3 etapas</u>:</p> <p>Etapa 1. Caracterização do problema (questões 1 a 2) Etapa 2. Compreensão do problema à luz das informações disponíveis e proposição e teste de hipóteses (questões 3 a 5) Etapa 3. Compreensão do problema à luz dos novos achados (questões 6 e 7)</p> <p>Divida-se o grupo em dupla ou trio, e investigue o caso disponibilizado, <u>uma etapa de cada vez</u>. Duas cópias do caso estão disponíveis à mesa, devendo cada cópia ficar aos cuidados de uma dupla/trio do grupo.</p> <p>Conforme considerem necessário, discutam com a outra dupla/trio do grupo questões que surjam durante a investigação.</p> <p>Produto do grupo: Ao final de cada etapa, um grupo será escolhido para expor sua produção para a etapa por meio do seu relator. Membros dos demais grupos podem apresentar considerações e sugestões de complementação.</p> <p>Avaliação: Cada estudante será avaliado pelo engajamento e profundidade argumentativa observados durante o estudo de caso.</p>	<p style="text-align: center;">CARTÃO DE ATIVIDADE Linha do Tempo da Epidemiologia</p> <p>Parte 1. Em dupla ou trio, realize a leitura dos textos disponibilizados como recursos. Destaquem os pontos que considerarem mais relevantes, especialmente no que diz respeito a mudanças sociais que vocês entendem que resultaram na evolução histórica da epidemiologia.</p> <p>Parte 2. Discutam no grupo conjecturas que possam justificar razões para as evoluções que observamos registradas nos textos.</p> <p>Parte 3. Elaborem um cartaz criativo, em uma folha de cartolina, representando linha do tempo da evolução histórica da epidemiologia. Destaque especialmente as fases sorteadas pelo seu grupo. Recomendação: além de fatos históricos, inclua conjecturas e outras discussões que o grupo realizou. Esse cartaz deverá ser exposto para os colegas de turma na última etapa de nosso encontro.</p> <p>Produto do grupo: Cartaz criativo e sua exposição.</p> <p>Avaliação: O grupo será avaliado pela criatividade, abrangência e profundidade de argumentações observadas durante a realização da atividade e durante a exposição do cartaz.</p>
<p style="text-align: center;">CARTÃO DE ATIVIDADE Desenho de Pesquisa Epidemiológica</p> <p>Momento 01 – Individual</p> <p>Em relação ao seu trabalho de conclusão da especialização em Saúde Coletiva:</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">Qual é o problema de pesquisa? Descreva da forma mais objetiva e mais completa.</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">Descreva a metodologia escolhida para a sua pesquisa. Como ela será aplicada no seu trabalho?</div> <p>Momento 02 – Individual</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">Considere os desenhos de pesquisa epidemiológica estudados nas últimas semanas. Qual desenho de pesquisa epidemiológica você acredita que pode contribuir mais para a sua pesquisa? Justifique porquê.</div>	<p style="text-align: center;">CARTÃO DE ATIVIDADE Desenho de Pesquisa Epidemiológica</p> <p>Momento 03 – Em grupo</p> <p>A. Apresente ao grupo o problema de pesquisa e a metodologia escolhida do seu trabalho de conclusão de curso.</p> <p>B. Apresente ao grupo qual desenho de pesquisa epidemiológica você identificou que mais poderá trazer contribuições para a sua pesquisa, e porquê.</p> <p>C. Ouça de seus colegas de grupo opiniões sobre a convergência ou divergência do desenho de pesquisa escolhido.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;">Registre aqui as contribuições que o grupo trouxe às suas perspectivas.</div>