CENTRO UNIVERSITÁRIO UNICARIOCA

MESTRADO PROFISSIONAL EM NOVAS TECNOLOGIAS DIGITAIS NA EDUCAÇÃO

Vânia Maria e Silva Miguel

UMA PROPOSTA METODOLÓGICA PARA AUMENTAR A INTERAÇÃO ENTRE ALUNOS E PROFESSORES DO 6º ANO POR MEIO DE UMA PLATAFORMA VIRTUAL DE APRENDIZAGEM

Rio de Janeiro

2021

Vânia Maria e Silva Miguel

UMA PROPOSTA METODOLÓGICA PARA AUMENTAR A INTERAÇÃO ENTRE ALUNOS E PROFESSORES DO 6º ANO POR MEIO DE UMA PLATAFORMA VIRTUAL DE APRENDIZAGEM

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Novas Tecnologias Digitais na Educação do Centro Universitário UniCarioca como parte dos requisitos necessários para a obtenção do Título de Mestre em Novas Tecnologias Digitais na Educação.

Orientador:
Prof. Dr. Antônio Carlos de Abreu Mól (Divulgação Científica- IEN)
Contato:amol@unicarioca.edu.br
Lattes: http://lattes.cnpq.br/1168989222280325

Coorientador:
Professor Mestre André Cotelli do Espírito Santo (Ciência e Tecnologia Nucleares, IEN)
Contato: asanto@unicarioca.edu.br
Lattes: http://lattes.cnpq.br/2184743027396453

Rio de Janeiro

2021

M634p Miguel, Vânia Maria e Silva
Uma proposta metodológica para aumentar a interação entre alunos e professores do 6º ano por meio de uma plataforma virtual de aprendizagem / Vânia Maria e Silva Miguel. – Rio de Janeiro, 2021.
212 f.

Orientadores: Antônio Carlos de Abreu Mól e André Cotelli do Espírito Santo
Dissertação (Mestrado Profissional em Novas Tecnologias Digitais na Educação) - Centro Universitário UniCarioca, Rio de Janeiro, 2021.

1. Transição do 5º para o 6º ano. 2. Interação. 3. Plataforma virtual de aprendizagem. I. Antônio Carlos de Abreu Mól, prof. orient. II. Espírito Santo, André Cotelli do, prof. coorient. III. Título.

CDD 371.344

Vânia Maria e Silva Miguel

UMA PROPOSTA METODOLÓGICA PARA AUMENTAR A INTERAÇÃO ENTRE ALUNOS E PROFESSORES DO 6º ANO POR MEIO DE UMA PLATAFORMA VIRTU. DE APRENDIZAGEM

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Novas Tecnologias Digitais na Educação do Centro Universitário UniCarioca como parte dos requisitos necessários para a obtenção do Título de Mestre em Novas Tecnologias Digitais na Educação.

O Presidente da Banca, abaixo assinado, atesta que os membros da banca participaram de forma remota desta defesa de dissertação.

Examinado por:

Prof. Me. Sc. André Cotelli do Espirito Santo (UniCarioca)
Presidente da Comissão Examinadora

Prof. Me. Sc. - Marcos Antônio Silva (UniCarioca)

Profa. Dra. Sc. – Edite Resende Vieira (Colégio Pedro II)

Profa. Me. Sc. Sheila da Silva Ferreira Arantes, (IECS)

Rio de Janeiro

2021

“Ensinar não é transferir conhecimento mas criar possibilidades para sua própria produção ou a sua construção.

Quem ensina aprende ao ensinar e quem aprende ensina ao aprender. ”

Paulo Freire

AGRADECIMENTOS

A Deus agradeço a vida, a saúde e a perseverança.

Ao meu pai, à minha mãe e à minha avó, agradeço o amor incondicional.

Ao meu filho, agradeço por entender minhas ausências e por ter aprendido a fazer o mais saboroso e revigorante café! Te amo mais que tudo.

Ao meu companheiro, agradeço o apoio nessa jornada e as delicadezas que enfeitam minha vida, alegram meu coração e minha alma.

Ao corpo docente da UNICARIOCA e aos colegas da Turma 4, meu muito obrigada pelos momentos de troca e enriquecimento e por me fazerem sentir saudade das aulas aos sábados...

Agradecimento especial aos meus orientadores, que acreditaram na proposta e, não somente orientaram, mas acolheram e incentivaram.

À equipe de estagiários no NUCAP, agradeço a parceria e as aprendizagens.

Aos professores que aceitaram participar dessa pesquisa em um momento tão delicado, com tantas novas demandas e preocupações. Minha eterna gratidão.

Aos estudantes do 6º ano que aceitaram participar do projeto demonstrando curiosidade e espírito colaborativo, meu muito obrigada! Sem dúvida, vocês e os professores participantes foram essenciais para a realização desse trabalho.

A todos queridos alunos que me fizeram chegar até aqui, amando minha profissão e buscando novos caminhos para exercê-la, meus mais profundos agradecimentos.

RESUMO

A transição do 5º para o 6º ano do Ensino Fundamental apresenta uma ruptura estrutural, curricular e metodológica que gera dificuldades no processo de adaptação de muitos alunos. Essas dificuldades podem estar relacionadas com o rendimento escolar no 6º ano que, dentre os anos do Ensino Fundamental, apresenta as menores taxas de aprovação. Uma importante mudança estrutural sentida pelos alunos ao ingressarem no 6º ano é o aumento do número de disciplinas e de professores, que é considerado um dos fatores responsáveis pelo declínio na interação entre professores e alunos nessa fase. Estudos sugerem uma maior interação entre todos os envolvidos no processo de transição - professores, coordenadores e diretores dos Anos Iniciais e Finais - como uma possível estratégia para minimizar a ruptura metodológica sentida pelos alunos. Assim, a interação é vista como fator relevante nessa transição, tanto na relação professor-aluno como na relação entre os profissionais envolvidos no processo. Ciente do quanto a interação é primordial para a aprendizagem, a presente pesquisa teve como objetivo avaliar uma proposta metodológica que utiliza uma plataforma virtual de aprendizagem com intuito de potencializar a interação entre profissionais (do 5º e do 6º ano) e alunos do 6º ano. Com abordagem qualitativa de natureza aplicada, a pesquisa envolveu grupo de profissionais (do 5º e do 6º ano) e alunos do 6º ano de uma escola pública federal na cidade do Rio de Janeiro em uma pesquisa colaborativa, ou pesquisa-ação. Os(as) professores(as) participantes pesquisaram, selecionaram e sugeriram adaptações de materiais digitais e a forma de como estes deveriam ser apresentados aos alunos na plataforma. Os alunos também participaram da pesquisa e avaliação de materiais digitais, produziram jogos e vídeo, realizaram diversas atividades em meio digital e interagiram por meio de encontros síncronos - na plataforma Meet - e assíncronos - nos chats da plataforma. Verificou-se que o trabalho desenvolvido promoveu a interação e troca de saberes entre os professores dos Anos Iniciais e os(as) professores(as) dos Anos Finais, a interação entre os alunos e desses com os(as) professores(as), além de promover aprendizagens de conteúdos relacionados à matemática e desenvolvimento de habilidades relacionadas ao uso de novas tecnologias em uma abordagem ativa e colaborativa.

Palavras-chave: Transição do 5º para o 6º ano; interação; plataforma virtual de aprendizagem

ABSTRACT

The transition from the 5th to the 6th year of elementary school presents a structural, curricular and methodological rupture that creates difficulties in the adaptation process for many students. These difficulties may be related to school performance in the 6th year, which, among the elementary school grades, has the lowest pass rates. An important structural change felt by students when entering the 6th year is the increase in the number of subjects and professors, which is considered one of the factors responsible for the decline in the interaction between professors and students in this phase. Studies suggest greater interaction between all those involved in the transition process - teachers, coordinators and principals in the Initial and Final years - as a possible strategy to minimize the methodological disruption felt by students. Thus, interaction is seen as a relevant factor in this transition both in the teacher-student relationship and in the relationship between the professionals involved in the process. Aware of how interaction is essential for learning, this research aimed to evaluate a methodological proposal that uses a virtual learning platform to enhance the interaction between professionals (5th and 6th grade) and 6th grade students. With an applied qualitative approach, the research involved a group of professionals (5th and 6th grade) and 6th grade students from a federal public school in the city of Rio de Janeiro in a collaborative research, or action research. Participating teachers researched, selected, and suggested adaptations of digital materials and how they should be presented to students on the platform. Students also participated in the research and evaluation of digital materials, produced games and videos, performed various activities in digital media and interacted through synchronous meetings - on the Meet platform - and asynchronous - on the platform's chats. It was found that the work developed promoted the interaction and exchange of knowledge between the teachers of the Initial Years and the teachers of the Final Years, the interaction between the students and between them and the teachers, in addition to promoting learning of math-related content and development of skills related to the use of new technologies in an active and collaborative approach.

Keywords: Transition from 5th to 6th grade; interaction; virtual learning platform

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Taxas de Rendimento Escolar (Aprovação, Reprovação e Abandono) nos Níveis de Ensino Fundamental de 8 e 9 anos, divididos por série, no Brasil 11
Tabela 2 – Taxa de aprovação nos níveis do Ensino Fundamental no Brasil 11
Tabela 3 – Taxa de Rendimento Escolar (Aprovação) nos Anos Finais do Ensino Fundamental 12
Tabela 4 – Quantidade de comentários ou postagens nas pastas disponíveis 39

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AVA – Ambiente virtual de Aprendizagem

CEP – Comitê de Ética e Pesquisa

CPII – HI – Colégio Pedro II – Campus Humaitá I

CPII – HII – Colégio Pedro II – Campus Humaitá II

EAD – Educação à Distância

EF – Ensino Fundamental

GT – Grupo de Trabalho Integração Campus Humaitá I e Humaitá II

NUCAP – Núcleo de Computação Aplicada da Unicarioca

OMS – Organização Mundial de Saúde

RDA – Relações de Distância de Aprendizagem

SMS – Secretaria Municipal de Saúde

SUMÁRIO

1. **INTRODUÇÃO** 12
2. **JUSTIFICATIVA** 17
3. **OBJETIVOS**..... 19
   3.1. OBJETIVO GERAL..... 19
   3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS..... 19
4. **REFERENCIAL TEÓRICO**..... 20
   4.1.ENSINO FUNDAMENTAL 20
   4.1.1.**Breve trajetória história do ensino fundamental**..... 20
   4.1.2.**Estrutura do ensino fundamental e a transição entre as duas fases.**..... 21
   4.1.3. **A Base Nacional Curricular Comum** 22
   4.2.METODOLOGIAS DE ENSINO..... 26
   4.2.1.**A importância da interação como prática pedagógica**..... 26
   4.2.2. **Metodologias ativas** 29
   4.2.3. **Mediação colaborativa** 32
   4.3.TECNOLOGIAS DIGITAIS NA EDUCAÇÃO E AS PLATAFORMAS VIRTUAIS..... 34
   4.4. DISTÂNCIA TRANSACIONAL..... 37
5. PROPOSTA METODOLÓGICA..... 40
   5.1. NATUREZA E ABORDAGEM DA PESQUISA..... 40
   5.2. PARTICIPANTES E O CAMPO DA PESQUISA 40
   5.3. DESCRIÇÃO DAS ETAPAS 41
6. RESULTADOS E DISCUSSÕES..... 50
   6.1. PRIMEIRO ENCONTRO COM OS PROFESSORES PARA APRESENTAÇÃO DA PROPOSTA..... 50
   6.2. RESPOSTAS AO QUESTIONÁRIO INICIAL ENCAMINHADO AOS PROFESSORES – ITENS RELACIONADOS AO USO DE AMBIENTE VIRTUAL E INTERAÇÃO ENTRE PROFESSORES E ALUNOS..... 50
   6.3. SEGUNDO ENCONTRO COM OS PROFESSORES..... 63
   6.4. A MONTAGEM DA PASTA PILOTO "SEQUÊNCIAS”..... 64
   6.5. PRIMEIRO ENCONTRO COM OS ESTUDANTES..... 71
   6.5.1. **A construção dos mapas mentais de frações na extensão do**

1º encontro..... 73
6.5.2. **Sugestão dos alunos em relação à organização do ambiente na plataforma**..... 76
6.6. INÍCIO DA UTILIZAÇÃO DO ESPAÇO VIRTUAL NA PLATAFORMA PROXIMAL..... 77
6.6.1. **Como foi definido o acesso**..... 77
6.6.2. **A estrutura inicial da plataforma**..... 78
6.6.3. **A experimentação da pasta piloto sequências**..... 80
6.6.4. **Postagem dos mapas conceituais na pasta dicas de estudo**..... 85
6.7. SEGUNDO ENCONTRO VIRTUAL COM OS ESTUDANTES..... 90
6.8. PRODUÇÃO DE MATERIAL DIGITAL..... 92
6.8.1.**O primeiro encontro com os grupos para elaboração dos jogos** 92
6.8.2.**O segundo encontro com os grupos para elaboração dos jogos** 93
6.8.3. **A elaboração de vídeos**..... 95
6.9. PRODUÇÃO DA PASTA DIVISÃO..... 97
6.10. PRODUÇÃO DA PASTA FRAÇÕES..... 108
6.11. SUGESTÃO DE CRIAÇÃO DE OUTRAS PASTAS..... 124
6.12. INTERAÇÕES PROMOVIDAS DURANTE A APLICAÇÃO DA METODOLOGIA..... 125
6.13. AVALIAÇÃO DO PROJETO PELOS PARTICIPANTES..... 128
6.13.1. **Avaliação do projeto pelos participantes estudantes** 129
6.13.2. **Avaliação do projeto pelos participantes professores**..... 138
7. CONSIDERAÇÕES FINAIS..... 144
8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 147
9. APÊNDICE 151
APÊNDICE A.SLIDES DE APRESENTAÇÃO DA PROPOSTA..... 151
APÊNDICE B. QUESTIONÁRIO PARA OS DOCENTES 164
APÊNDICE C. QUESTIONÁRIO PARA OS DISCENTES 169
APÊNDICE D. TERMO DE CONSENTIMENTO DE LIVRE ESCLARECIDO (TCLE) PARA RESPONSÁVEIS 173
APÊNDICE E.TERMO DE CONSENTIMENTO DE LIVRE ESCLARECIDO (TCLE) PARA DOCENTES 175

APÊNDICE F. TERMO DE ASSENTIMENTO DE LIVRE ESCLARECIDO (TCLE) PARA OS DISCENTES 177
APÊNDICE G.TERMO DE PERMISSÃO DE USO DE IMAGEM E VOZ 178
APÊNDICE H.TERMO DE CONFIDENCIALIDADE..... 179
APÊNDICE I. CONVITE 180
APÊNDICE J. RESPOSTA AO QUESTIONÁRIO INICIAL PELOS PROFESSORES..... 181
APÊNDICE K. RESPOSTA AO QUESTIONÁRIO INICIAL DADA PELOS ESTUDANTES..... 196
APÊNDICE L. QUANTIDADE DE POSTAGENS POR PASTA..... 201
10. ANEXOS 203
ANEXO A.CARTAS DE ANUÊNCIA..... 203
ANEXO B.PARECER EMITIDO PELO COLÉGIO PEDRO II..... 204
ANEXO C.PARECER EMITIDO PELO CEP DA SMS..... 205

1. INTRODUÇÃO

A despedida do 5º ano do Ensino Fundamental, mesmo não representando mais o término de um nível de escolaridade – até 1971 da 1ª a 4ª série se finalizava o ensino primário para, então, se ingressar no ginasial – é um momento de muitas mudanças, podendo ser um divisor de águas na forma como os estudantes se relacionam com a escola. Além de uma fase de significativas mudanças fisiológicas, segundo Dionísio (2014), eles ainda podem ser expostos a mudanças de natureza estrutural, organizacional, pedagógica e psicológica.

Vários estudantes nessa fase são obrigados a mudar de escola, pois muitas só atendem até o 5º ano. Nos casos em que atendem até o 9ºano, ou mesmo até o Ensino Médio, por vezes esses segmentos funcionam em prédios diferentes, como é o caso das escolas municipais da cidade do Rio de Janeiro com escolas para atender alunos do 1º ao 5º ano e outras somente para os alunos do 6º ao 9º ano.

Além da mudança de espaço, há, certamente, mudança na estrutura. Na maioria das escolas, no 5º ano, os alunos têm apenas um ou dois professores(as) para desenvolver atividades relacionadas a 4 ou 5 disciplinas ao passo que, no 6º ano, se deparam com uma quantidade muito superior de disciplinas tendo um professor especialista para trabalhar cada uma delas, por vezes, sem dialogarem entre si. Diretamente relacionada à nova estrutura, há toda uma nova organização e uma ressignificação do espaço escolar e das relações existentes nele.

Alguns alunos até conseguem atender às expectativas dos professores e dos responsáveis que apostam em uma maior maturidade e autonomia. Mas muitos ainda não se desenvolveram o suficiente nesses aspectos e acabam tendo dificuldades de se adaptar a tantas mudanças.

A transição dos alunos do 5º para o 6º ano do Ensino Fundamental é vista como momento delicado tanto pela comunidade escolar como por alguns pesquisadores.

Hauser (2007, p.1) afirma "[...] essa transição revela, na prática, a fragilidade da estrutura educacional que não atende às necessidades de adaptação desses alunos à nova série e ainda reforça a ideia de descontinuidade entre essas duas séries".

Essas singularidades podem estar corroborando com os índices de reprovação e de evasão no 6º ano sejam os mais altos dentre as séries do Ensino Fundamental, como mostram os dados fornecidos pelo INEP (tabelas 1 e 2)

Tabela 1 - ***Taxas de Rendimento Escolar (Aprovação, Reprovação e Abandono) nos Níveis de Ensino Fundamental de 8 e 9 anos, divididos por série, no Brasil***

Ano	1º ano	2º ano	3º ano	4º ano	5º ano	6º ano	7º ano	8º ano	9º ano
Aprovação	97,8	96,9	88,4	91,7	92,0	82,8	84,9	86,8	88,3
Reprovação	1,3	2,5	10,7	7,2	6,8	14,0	12,1	10,2	8,6
Evasão	0,9	0,6	0,9	1,1	1,2	3,2	3	3	3,1

Fonte: Inep – Indicadores Educacionais, 2016
Tabela elaborada pela pesquisadora

Tabela 2 - ***Taxa de aprovação nos níveis do Ensino Fundamental no Brasil***

Ano	1º ano	2ºano	3º ano	4º ano	5º ano	6º ano	7º ano	8º ano	9º ano
2016	97,8	96,9	88,4	91,7	92,0	82,8	84,9	86,8	88,3
2017	98,0	97,2	89,5	92,8	93,1	84,5	86,5	88,7	89,6
2018	98,1	97,4	89,9	92,9	93,6	85,8	87,1	89,3	90,6

Fonte: Inep – Indicadores Educacionais, 2016, 2017 e 2018.
Tabela elaborada pela pesquisadora

Segundo Furtado (2018),

> "Podemos tomar o 6º ano como um momento em que muitas expectativas, boas e ruins, são depositadas e que alunos, professores e até mesmo os pais precisam estabelecer uma nova rotina, diferente das séries anteriores e mais adequada às séries finais do Ensino Fundamental. Fazendo referência ao período das Grandes Navegações, o 6º ano é considerado o Cabo das Tormentas, com suas histórias sobre abismos e monstros marinhos. Os monstros podem até ser de mentira, mas para muitos estudantes o "abismo" é bastante palpável, [...]"

Colégios classificados como "de excelência" não estão imunes a essa questão. Como exemplo, cito o Colégio Pedro II, no Rio de Janeiro. Todas as questões elencadas em relação à transição do 5º para o 6º ano são, certamente, também vivenciadas por boa parte dos discentes dessa instituição, apesar do Colégio ser considerado uma "ilha de excelência" em relação ao ensino público no Rio de Janeiro.

Como podemos observar, os dados em relação à taxa de aprovação nos *campi* II do Colégio Pedro II, em 2018, apresentados na tabela 3, são semelhantes aos apresentados nas tabelas 1 e 2, tendo o 6º ano, considerando a média entre os *campi*, a menor taxa de aprovação dentre os Anos Finais do Ensino Fundamental.

Tabela 3 - Taxa de Rendimento Escolar (Aprovação) nas Anos Finais do Ensino Fundamental

Unidades do COLÉGIO PEDRO II	Taxa de rendimento escolar (Aprovação) 2018			
	6º ANO	7º ANO	8º ANO	9º ANO
CAMPUS CENTRO	96,1	99	97,1	96
CAMPUS ENGENHO NOVO	90,8	91,5	96,3	90
CAMPUS HUMAÍTÁ	93,8	91,7	85	93
CAMPUS REALENGO	73,6	91,9	92,7	96,1
CAMPUS SÃO CRISTÓVÃO	88,2	84	90,6	93,7
Média dos *campi*	88,5	91,62	92,34	93,76

Fonte: Inep
Tabela elaborada pela pesquisadora.

Ainda como exemplo o Colégio Pedro II, os alunos do 5º para o 6º ano mudam de *campus* e encontram outra direção e uma composição curricular (quadros 1 e 2) bem distinta da vivenciada nos *campi* I.

Quadro 1 - Composição Curricular do 5º ano – Campus I

Componente curricular	Aulas por semana
Matemática	7
Língua Portuguesa	7
Estudos Sociais	4
Ciências	2
Laboratório de Ciências	2
Literatura	2
Artes Visuais	2
Educação Musical	2
Educação Física	2
Total	30

Fonte: Página oficial do Colégio Pedro II
Quadro elaborado pela pesquisadora

Quadro 2 - Composição Curricular do 6º ano – Campus II

Componente curricular	Aulas por semana
Matemática	4
Língua Portuguesa	5
História	3
Geografia	3
Ciências	3
Inglês	3
Francês ou Espanhol	2
Desenho	2
Artes Visuais	2
Educação Musical	2
Educação Física	2
Informática Educativa	2
Total	33

Fonte: Página oficial do Colégio Pedro II
Quadros elaborados pela pesquisadora

O professor dos Anos Iniciais, responsável por uma ou duas turmas, geralmente passa um bom tempo em sala de aula com os alunos. Já nos Anos Finais,

o aumento do número de disciplinas ofertadas implica na diminuição da carga horária de cada uma delas, fazendo com que os professores desse segmento tenham que pegar um número maior de turmas, consequentemente, um número maior de alunos. Esse aspecto pode contribuir para acentuar a ruptura na passagem do 5º para o 6º ano.

Como exemplo, veja o quadro comparativo entre as aulas de matemática ofertadas nos campi I do Colégio Pedro II – que atendem às séries iniciais do Ensino fundamental – e nos campi II que atendem às séries finais do Ensino Fundamental.

Quadro 3 - Quadro comparativo entre as aulas de apoio e recuperação ofertadas nos dois campi

Campus	**Número de aulas de matemática por semana**	**Aulas de recuperação paralela após a 2ªcertificação (em média)**
Humaitá I (5º ano)	7 tempos de 45 minutos	7 encontros de 90 minutos
Humaitá II (6º ano)	4 tempos de 40 minutos	3 encontros de 80 minutos

Fonte: Página Oficial do Colégio Pedro II - Quadro elaborado pela pesquisadora.

De acordo com Eschiletti Prati (2005), ao transitarem para os Anos Finais, é comum que os estudantes tenham a sensação de que seus professores, agora em maior número e com menor tempo de contato, sejam distantes de seus problemas pessoais ou não se importem com seu aprendizado.

Segundo Hamre e Piante (2001), citado por Lamas et al (2013, p. 264)), a alta qualidade da relação professor-aluno favorece o desenvolvimento de habilidades cognitivas e sociais em crianças do Ensino Fundamental. Contudo, a qualidade dessas interações tende a declinar ao longo desse nível educacional (O`Connor, 2010 apud LAMAS; FREITAS, BARBOSA, 2013).

Professores do 6º ano devem se empenhar em receber esses alunos visando minimizar ao máximo essa possível sensação de abandono e quaisquer outras dificuldades que possam surgir na adaptação. Porém, o esforço para sanar essas dificuldades não pode ser visto como responsabilidade apenas dos professores desse grupo de professores.

Sobre esse aspecto, (DIONÍSIO et al, 2014) entendem que:

> [...] a necessidade de superação das dificuldades para articulação entre as duas fases do Ensino Fundamental. A direção, a coordenação pedagógica e demais pessoas envolvidas na escola, tanto dos Anos Iniciais como dos Anos Finais do Ensino Fundamental, também precisam se mobilizar para que seja possível o contato entre os professores dessas duas fases de ensino, além de promover outras ações que facilitem a adaptação dos alunos no processo de transição. A comunicação entre esses professores é o primeiro passo para

> haver continuidade na aprendizagem dos alunos dessas séries, e com o envolvimento da comunidade escolar é possível vislumbrar uma transição dos anos iniciais para os anos finais apenas como uma passagem de série.

Além da comunicação entre os profissionais dos dois segmentos – Anos Iniciais e Finais do Ensino Fundamental – e do envolvimento de toda a comunidade escolar, não podemos descartar a importância da efetiva comunicação em sala de aula, entre professor e alunos e destes com seus pares. De acordo com Tori (2017), o resultado da falta de uma boa comunicação em sala de aula são alunos indiferentes, desatentos e desmotivados.

Seriam as tecnologias digitais um recurso para motivá-los e incentivar essa interação?

É inegável a atração que os adolescentes têm por tecnologias digitais. Vivem conectados em redes sociais, se comunicam e interagem socialmente, pesquisam o que é de interesse, se divertem. Muitos a usam como meio para estudo, seja buscando videoaulas, lista de exercícios, jogos didáticos online, entre outros. Na maioria das vezes, o achado não é compartilhado. O aluno apenas assiste o vídeo, ou resolve a lista de exercícios, ou joga individualmente.

Assim, o desafio consiste em desenvolver uma mediação pedagógica em ambientes virtuais e digitais que favoreça a interação e a participação de todos.

Segundo Palloff e Pratt (2004), “[...] espera-se do aluno virtual que ele interaja com o professor e com os colegas. [...] A atitude de mediação do professor poderá ajudar o aluno a participar das atividades no ambiente virtual trazendo sua colaboração, sua participação e interagindo com o professor e com os colegas. [...] . Ainda conforme Palloff e Pratt (2004), o trabalho de mediação, com feedback contínuo, realizado pelo professor, pode incentivar a autodescoberta e a autonomia do aluno.

Com base nas assertivas anteriores, a presente pesquisa desenvolveu e avaliou uma proposta metodológica visando promover maior interação entre professores e alunos, por meio de uma plataforma digital de aprendizagem. Como o objetivo era promover a interação entre os participantes, poderia ter sido escolhida qualquer disciplina ou tema. A escolha por abordar conteúdos da matemática foi apenas por afinidade da pesquisadora com os conteúdos da área.

2. JUSTIFICATIVA

Nos dias de hoje, o cotidiano baseia-se na interconectividade, com indivíduos imersos no ambiente virtual, utilizando aplicativos e redes sociais, editando, comentando, participando e produzindo conteúdo de forma coletiva e em tempo real (MARINHO et al. 2009).

Com uma cultura focada no uso das mídias e uma configuração social baseada em um modo digital de pensar, criar, produzir, comunicar, aprender e um novo modo de viver, totalmente conectado no espaço digital e nas tecnologias móveis (ALMEIDA; SILVA, 2011), torna-se fundamental discutir como ressignificar o processo de aprendizagem para que a mesma se adeque a essa realidade (BARROS, 2018).

Segundo os estudos de Correia e MacLean (1999), o grau de dificuldade em Matemática não está relacionado apenas ao conteúdo da disciplina, mas também à organização didático-pedagógica que exerce grande importância no processo de ensino-aprendizagem.

Pensando nisso, a educação deve se adequar para atender a esta geração digital, promovendo um processo de ensino-aprendizagem interativo e colaborativo, favorecendo o protagonismo do estudante e potencializando suas competências e habilidades (MATTAR, 2013).

Portanto, desenvolver e avaliar propostas metodológicas com o uso de plataformas virtuais de aprendizagem que ofereçam material de estudo para os estudantes e proporcione interação entre professores de matemática e alunos do 6º ano e destes com seus pares parece um caminho natural a ser trilhado por pesquisadores e educadores. Estes, tendo o cuidado de apresentar um leque variado de opções que possa atender às diferentes necessidades apresentadas pelos alunos e as diferentes preferências na forma de estudar.

O uso de uma plataforma digital foi pensado pelos fatores relacionados:

- A motivação dos alunos em usar tecnologias que já fazem parte do seu dia a dia e na interação que uma interface digital pode proporcionar.

De acordo com Marinho et al. (2009),

> “Nos dias de hoje, o cotidiano baseia-se na interconectividade, com indivíduos imersos no ambiente virtual, utilizando aplicativos e redes sociais, editando, comentando, participando e produzindo conteúdo de forma coletiva e em tempo real.”

- A flexibilização de horário – uma aula presencial no contraturno, como apoio à aprendizagem, por vezes se torna inviável conforme a logística familiar e os recursos disponíveis pela escola para operacionalizar a oferta dessa atividade. É natural alguns alunos fazerem outras atividades como esportes ou idiomas no contraturno e pode haver conflito com o horário de uma aula presencial de apoio. Metodologias com uso de plataformas virtuais permitem "[...]flexibilidade no acesso à aprendizagem, disponível a partir de qualquer lugar e a todas as horas; economia de tempo, pois não precisa de se deslocar [...] (BARROS-OLIVEIRA, 2008 p.15).
- Proporcionar uma variedade de formas de apresentação do conteúdo visando atender às diferentes formas de aprender dos indivíduos envolvidos no processo.
- Incentivar e possibilitar a interação entre os alunos com o objetivo de contribuir para aprendizagens de conteúdos e desenvolvimento de estratégias e habilidades relacionados à matemática. Segundo Vygotsky(1988), citado por Moreira (2011), a interação é fundamental para o desenvolvimento cognitivo e linguístico de qualquer indivíduo.
- Incentivar e possibilitar a interação entre profissionais diretamente ligados à transição do 5º para 6º ano, fator que pode contribuir para minimizar as dificuldades nessa passagem.

Além dos motivos elencados, segundo a BNCC,

> [...]. Todo esse quadro impõe à escola desafios ao cumprimento do seu papel em relação à formação das novas gerações. É importante que a instituição escolar preserve seu compromisso de estimular a reflexão e a análise aprofundada e contribua para o desenvolvimento, no estudante, de uma atitude crítica em relação ao conteúdo e à multiplicidade de ofertas midiáticas e digitais. Contudo, também é imprescindível que a escola compreenda e incorpore mais as novas linguagens e seus modos de funcionamento, desvendando possibilidades de comunicação (e também de manipulação), e que eduque para usos mais democráticos das tecnologias e para uma participação mais consciente na cultura digital. Ao aproveitar o potencial de comunicação do universo digital, a escola pode instituir novos modos de promover a aprendizagem, a interação e o compartilhamento de significados entre professores e estudantes. [...] (BNCC, 2018)

Ainda de acordo com a BNCC, uma das competências a ser trabalhada no Ensino Fundamental é "compreender e utilizar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas

sociais (incluindo as escolares), para se comunicar por meio das diferentes linguagens e mídias, produzir conhecimentos, resolver problemas e desenvolver projetos autorais e coletivos. ”(BRASIL, 2018)

Espera-se, com essa pesquisa, atrair atenção para o tema e contribuir para o desenvolvimento de metodologias que busquem promover uma maior interação entre professores e alunos, com foco na transição do 5º para o 6º ano, interferindo positivamente nas relações e minimizando algumas dificuldades apontadas por alunos e professores.

3. OBJETIVOS

3.1.Objetivo Geral

Avaliar uma proposta metodológica que utiliza uma plataforma virtual de aprendizagem onde serão disponibilizadas atividades disparadoras de discussões acerca de conteúdos de matemática inerentes à série, com intuito de promover a interação entre os alunos de uma turma de sexto ano do Ensino Fundamental e destes com professores.

3.2. Objetivos Específicos

- Identificar junto aos professores os conteúdos de maior dificuldade a serem trabalhados no 6º ano.
- Identificar junto aos alunos os conteúdos relacionados à matemática que apresentam mais dificuldade, podendo estes serem de anos anteriores.
- Adequar a plataforma Proximal ao uso com alunos do 6º ano do Ensino Fundamental com objetivo de disponibilizar materiais digitais que possam auxiliar a promover a interação entre professor e alunos, através de perguntas disparadoras em fóruns ou chats.
- Buscar e desenvolver material digital – jogo, vídeo, apresentação, ficha de autoavaliação, entre outros -, com auxílio do NUCAP da UNICARIOCA, que atenda a algumas das demandas surgidas nas entrevistas.
- Planejar com professores do 5º e dos 6º anos e seus coordenadores, a forma como esses materiais serão disponibilizados na plataforma, as possíveis perguntas disparadoras para as discussões ou outras possibilidades de desdobramentos.

- Promover, após 3 meses de uso, a avaliação da plataforma pelos professores e pelos alunos.

4. REFERENCIAL TEÓRICO

4.1. Ensino Fundamental no Brasil

4.1.1. Breve trajetória histórica do Ensino Fundamental

A primeira constituição brasileira,1824, já previa como dever do Império garantir aos cidadãos instrução primária e gratuita, e, determinava a criação de escolas e universidades (BRASIL, 1824). Entretanto, somente a partir de 1934 foi determinada a obrigatoriedade do ensino primário.

Desde então, o ensino primário foi sofrendo transformações até chegar ao formato do curso de Ensino Fundamental como conhecemos hoje. O quadro 4 traz um breve histórico do Ensino Fundamental, de 1934 a 2006, e apresenta algumas alterações na legislação que promoveram as mudanças até atingir a estrutura atual.

Quadro 4 - Breve histórico do Ensino Fundamental de 1934 a 2006

Ano	Fato
1934	Primeira determinação constitucional de obrigatoriedade do ensino primário ou fundamental, porém com duração de 4 anos.
1967	Criação do ensino de 1º grau através da unificação dos cursos primário e ginásio com duração de 8 anos, com obrigatoriedade dos 7 aos 14 anos
1996	A Lei de Diretrizes e Bases, ou LDB, (Lei nº 9.394/96), ciente de que alguns estados e municípios já estavam atuando com o 1º grau composto por 9 anos escolares a fim de atender a demanda de um alto número de alunos excluídos de classes de alfabetização, flexibiliza a duração do ensino de 1º grau ao colocar em seu texto duração mínima 8 anos.
2001	Plano Nacional de Educação (Lei nº 10.172/2001) estabelece universalização do ensino fundamental em 5 anos e ampliação da duração do curso para 9 anos.
2005	A Lei nº 11.114 altera a LDB torna obrigatória a matrícula com a idade de 6 anos, o que, sem alterar a duração para 9 anos, dava margem a antecipação do término do 1º grau com antecipação de 1 ano.
2006	A Lei nº 11.274 determina matrícula obrigatória aos 6 anos, tendo os estados e municípios obrigação de não somente ampliar a duração do curso de 1º grau para 9 anos escolaridade como de ofertá-lo a todos a partir do ano 2010.

Fonte: Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação Básica (BRASIL, 2013)
Quadro elaborado pela autora.

No tópico a seguir, apresenta-se algumas características do Ensino Fundamental na atualidade.

4.1.2. Estrutura do Ensino Fundamental e a transição entre as fases

Conforme as Diretrizes Curriculares Nacionais de Educação Básica (Brasil, 2013), são caraterísticas do Ensino Fundamental:

- a gratuidade;
- 9 (nove) anos de escolaridade;
- a obrigatoriedade de ingresso aos 6 anos;
- duas fases (Anos Iniciais, do 1º ao 5° ano e Anos Finais: do 6º ao 9° ano), organizadas e tradadas de formas distintas;
- a carga horária anual de 800 (oitocentas) horas, distribuídas 200 (duzentos) dias letivos, no mínimo.

Diversos pesquisadores investigaram a transição dos Anos Iniciais para os Anos Finais do Ensino Fundamental, considerando diferentes aspectos. De acordo com Abrantes (2009), a transição entre ciclos na educação é objeto de estudo também em outros países, como Portugal, Espanha e países anglo-saxônicos, tendo como pioneiros Nisbet e Entwistle (1969) que buscavam compreender possíveis impactos no desempenho escolar ocasionados pela transição. Desde então, o interesse sobre o tema tem crescido, sendo objeto de estudo para diversos pesquisadores. (Eschiletti Prati; Eizirik, 2006; Hauser, 2007; DIONÍSIO *et al*, 2014)

Em relação à transição entre as fases de ensino, ainda de acordo com as Diretrizes Curriculares Nacionais de Educação Básica:

> Mesmo no interior do Ensino Fundamental, há de se cuidar da fluência da transição da fase dos Anos Iniciais para a fase dos Anos Finais, quando a criança passa a ter diversos docentes, que conduzem diferentes componentes e atividades, tornando-se mais complexas a sistemática de estudos e a relação com os professores. (BRASIL, 2013).

Ao ingressarem na nova fase, por terem menos tempo de contato com cada professor, os alunos têm a impressão de que os professores não se importam com seus problemas pessoais e com seu aprendizado - Escchiletti Prati (2005).

Documentos oficiais e pesquisas afirmam que o fato de o Ensino Fundamental estar separado em duas fases, organizadas e tratadas de forma distintas, tem gerado dificuldade de adaptação dos alunos ao realizarem a transição do 5º para o 6º ano,

A divisão do Ensino Fundamental em duas fases acabou por contribuir com o desenvolvimento de duas estruturas distintas de ensino, o que tem provocado dificuldades por parte dos alunos ao fazerem a transição entre essas fases. Nos anos iniciais, os alunos se relacionam com poucos professores generalistas. Nos Anos Finais passam a lidar com um número maior de professores, agora especialistas, cada um com a demanda própria da sua disciplina. Ao fazerem a transição, se deparam com uma estrutura curricular e metodologias muito diferentes das vivenciadas nos Anos Iniciais. (Brasil, 2013)

As Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental de 9 anos destacam a importância de:

> "[...] uma integração maior entre os anos iniciais e os anos finais do Ensino Fundamental. Há que superar os problemas localizados na passagem das séries iniciais e a das séries finais dessa etapa, decorrentes de duas diferentes tradições de ensino. " (Brasil, 2013)

A questão de mudança de escola que, por vezes, impõe tanto o aumento da distância a ser transposta diariamente como maior habilidade de gerenciamento do tempo também são destacados em pesquisas. Santos (2016), ao realizar um estudo com crianças do Amazonas, verificou que na transição entre as fases do Ensino Fundamental, para algumas crianças, é necessária a troca de escola ou de turno, o que impacta significativamente na rotina de vida e estudo já estabelecida pelo aluno durante os Anos Iniciais do Ensino Fundamental

No Ensino Fundamental, a obrigatoriedade de ingresso é aos 6 anos de idade, no 1º ano. Assim, ao chegarem do 5º ano – último ano da fase dos Anos Iniciais - os alunos estarão no início da adolescência, passando por diversas transformações e adaptações que esse período impõe. Segundo Dionísio (2014), além de estarem em uma fase de significativas mudanças fisiológicas, ainda podem ser expostos a mudanças de natureza estrutural, organizacional, pedagógica e psicológica.

4.1.3. A Matemática e as tecnologias digitais no Ensino Fundamental de acordo com a Base Nacional Curricular Comum

Considerando a complexidade da Base Nacional Curricular Comum, pretende-se, a seguir, apresentar apenas alguns aspectos desse documento relacionados à etapa do Ensino Fundamental e que foram considerados no desenvolvimento da

pesquisa, no caso, aspectos relacionados ao uso de tecnologias e algumas competências e habilidades relacionadas ao componente curricular da Matemática.

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) é um documento de cunho normativo que estabelece o conjunto orgânico e progressivo de aprendizagens essenciais que todos os estudantes devem desenvolver ao longo de sua passagem pela Educação Básica, considerando todas suas etapas e diferentes modalidades. (BNCC, 2018 p.7)

A versão final da BNCC, englobando não somente a Educação Infantil e o Ensino Fundamental, mas também o Ensino Médio, foi homologada em 14 de dezembro de 2018.

Em relação ao objetivo da BNCC,

> [...] espera-se que a BNCC ajude a superar a fragmentação das políticas educacionais, enseje o fortalecimento do regime de colaboração entre as três esferas de governo e seja balizadora da qualidade da educação. Assim, para além da garantia de acesso e permanência na escola, é necessário que sistemas, redes e escolas garantam um patamar comum de aprendizagens a todos os estudantes, tarefa para a qual a BNCC é instrumento fundamental. (BNCC, 2018, p.8)

De forma sucinta, a BNCC tem como foco no desenvolvimento de competências e o compromisso com a educação integral. Assim, a Base Nacional Comum Curricular determina as competências gerais, as competências específicas, as habilidades e as aprendizagens essenciais que todos os estudantes devem desenvolver de acordo com cada etapa cursada da educação básica. A BNCC também determina que, independentemente da unidade federativa onde os estudantes residam, as competências e habilidades a serem desenvolvida sejam as mesmas.

A BNCC está organizada em cinco áreas do conhecimento: Linguagens, Matemática, Ciências da Natureza, Ciências Humanas e Ensino Religioso. No caso da Matemática, é apresentada tanto como área como componente curricular.

Dentre as competências gerais da educação básica, a BNCC cita algumas diretamente relacionadas ao uso de tecnologias, como a competências 1, 2, 4 e 5:

> “1. Valorizar e utilizar os conhecimentos historicamente construídos sobre o mundo físico, social, cultural e digital para entender e explicar a realidade, continuar aprendendo e colaborar para a construção de uma sociedade justa, democrática e inclusiva; 2.Exercitar a curiosidade intelectual e recorrer à abordagem própria das ciências, incluindo a investigação, a reflexão, a análise crítica, a imaginação e a criatividade, para investigar causas, elaborar e testar hipóteses, formular e resolver problemas e criar soluções (inclusive tecnológicas) com base nos conhecimentos das diferentes áreas; 4. Utilizar

> diferentes linguagens – verbal (oral ou visual-motora, como Libras, e escrita), corporal, visual, sonora e digital –, bem como conhecimentos das linguagens artística, matemática e científica, para se expressar e partilhar informações, experiências, ideias e sentimentos em diferentes contextos e produzir sentidos que levem ao entendimento mútuo; 5. Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva. (BNCC, 2018, p.9)

Em relação à Matemática como Área, além de outros pontos, a BNCC ressalta a importância de se considerar também as experimentações, garantir momentos para observações e descobertas, apesar de a Matemática ser, por excelência, uma ciência hipotético-dedutiva. O letramento matemático – conjunto de competências e habilidades que permitem raciocinar, representar, comunicar e argumentar – que favorece, favorece o desenvolvimento do raciocínio lógico e crítico, também deve ser um compromisso nessa etapa.

Dentre as competências específicas da Matemática, destaca-se as duas a seguir que tratam da capacidade do próprio indivíduo de construir conhecimentos matemáticos e do uso de ferramentas digitais como recurso didático:

> 3. Compreender as relações entre conceitos e procedimentos dos diferentes campos da Matemática (Aritmética, Álgebra, Geometria, Estatística e Probabilidade) e de outras áreas do conhecimento, sentindo segurança quanto à própria capacidade de construir e aplicar conhecimentos matemáticos, desenvolvendo a autoestima e a perseverança na busca de soluções; 5. Utilizar processos e ferramentas matemáticas, inclusive tecnologias digitais disponíveis, para modelar e resolver problemas cotidianos, sociais e de outras áreas de conhecimento, validando estratégias e resultados. (BNCC, 2018, p. 267)

Além das competências gerais, a BNCC também ressalta a importância das ideias fundamentais - equivalência, ordem, proporcionalidade, interdependência, representação, variação e proporcionalidade – na produção da articulação entre os diferentes campos que compõem a Matemática.

Em relação ao componente curricular Matemática, a BNCC propõe cinco unidades temáticas: Números, Álgebra, Geometria, Grandezas e Medidas e Probabilidade e Estatística. Essas unidades temáticas estão presentes em todos os nove anos que compõem o EF. Para cada uma delas, a BNCC determina objetos de conhecimento e habilidades a serem desenvolvidas. Apesar da organização em unidades temáticas sugerir uma divisão, a BNCC sugere o trabalho interligado entre essas unidades, além de considerar que cada escola deve decidir sobre as formas de organização interdisciplinar dos componentes curriculares.

Para a compreensão das noções matemáticas e suas aplicações no cotidiano, a BNCC considera que recursos didáticos como malhas quadriculadas, ábacos, jogos, livros, vídeos, calculadoras, planilhas eletrônicas e *softwares* de geometria dinâmica têm um papel essencial. Como exemplo, calculadora é citada não somente para realização de cálculos e situações problemas, mas também como instrumento em investigações, para avaliar e comparar resultados. Também valoriza a resolução de problemas como estratégia e objeto de conhecimento ao longo de todo EF.

As situações-problema são citadas, inclusive, como critério para definição da progressão das habilidades:

> Na definição das habilidades, a progressão ano a ano se baseia na compreensão e utilização de novas ferramentas e também na complexidade das situações-problema propostas, cuja resolução exige a execução de mais etapas ou noções de unidades temáticas distintas. (BNCC, 2018 p. 275)

Tanto nas competências quanto nas habilidades, a BNCC coloca como essencial favorecer a convivência, a coletividade, a interação, a busca por conhecimento, a expressão e o autoconhecimento do aluno, que se desenvolve com o decorrer dos segmentos da educação básica.

Assim, pode-se concluir que a BNCC também aposta em metodologias que coloquem o estudante ativo, para que tais competências e habilidades possam ser alcançadas.

4.2. Metodologias de Ensino

4.2.1. A importância da interação como prática pedagógica

Quando se fala em interação, é relevante a referência à teoria da epistemologia genética de Jean Piaget (1972), à teoria da atividade sócio-histórica-cultural de Vygotsky (1988) e ao conectivismo de Siemens(2004), pois, para eles, a interação é o fator indispensável para a aprendizagem.

Sob a luz das abordagens construtivistas, o conhecimento humano é construído pelo indivíduo com base em seus processos mentais, a partir da forma como percebe o mundo (GAMEZ, 2013). As abordagens construtivistas valorizam “o

processo de compreensão, transformação, armazenamento e utilização das informações, no plano da cognição" (BOCK; FURTADO;TEIXEIRA, 2001, P.118).

Segundo Piaget (1972), citado por Moreira (2011), o desenvolvimento cognitivo depende de uma maturação genética e os conhecimentos são elaborados espontaneamente, de acordo com seu estágio de desenvolvimento. O indivíduo constrói esquemas de assimilação para abordar a realidade. Por vezes, os esquemas de ações do indivíduo não conseguem assimilar determinada situação. Neste caso, a mente desiste ou se modifica. No caso de haver modificação, ocorre o que Piaget chama de acomodação. É por meio de assimilações e acomodações que se dá o desenvolvimento cognitivo. Portanto, para que haja desenvolvimento cognitivo, é necessário que o meio apresente problemas, dificuldades, para que não ocorra apenas assimilação, mas também, reestruturações (acomodação).

Para Piaget (1972), citado por Moreira (2011), o processo reequilibrador, ou equilibração majorante, é fundamental na evolução, no desenvolvimento mental e na aprendizagem da criança. E é por meio do processo de equilibração majorante que o comportamento é totalmente construído em interações com o meio físico e social.

Segundo TAILLE (1951), o fato de Piaget costumar ser criticado por desprezar os fatores sociais no desenvolvimento humano é injusto. Há estudos de Piaget sobre interação que abordam as relações de coação e de cooperação nas relações interindividuais, onde analisa como o social atua sobre os indivíduos sob uma perspectiva ética.

As abordagens construtivistas consideram que o desenvolvimento da inteligência necessita de um alto grau de interatividade no processo ensino-aprendizagem. Neste sentido, considera-se que na construção do conhecimento um professor e o aluno desenvolvem ações mútuas entre o indivíduo e o meio em que está inserido (GAMEZ, 2013, p. 52).

Segundo ALECRIM (2010), a teoria sócio-histórica-cultural de Vygotsky considera que o desenvolvimento se dá de "fora para dentro", ou seja, em um primeiro momento realizamos ações externas que são interpretadas pelas pessoas ao nosso redor, de acordo com os significados culturalmente estabelecidos. Somente a partir das interpretações que os outros têm das nossas ações no mundo e do mundo que nos cerca, é que atribuímos significado próprio e desenvolvemos os processos psicológicos internos necessários para a vida em sociedade.

Numa perspectiva vygotskyana, a interação social é fundamental para a transmissão do conhecimento social, histórica e culturalmente construído.

Para Vygotsky (1998), citado por Moreira (2011, p.108), o processo de conhecimento se dá por meio da interação social mediada por instrumentos e signos. A combinação do uso de instrumentos e signos é característica apenas do ser humano e permite o desenvolvimento de processos mentais superiores como pensamento, linguagem e comportamento volitivo. Instrumentos e signos são os elementos mediadores, entendendo instrumento como tudo o que pode ser usado para fazer algo e signo como algo que que significa alguma coisa. As palavras, por exemplo, são signos linguísticos. Para Vygotsky, a linguagem é o mais importante sistema de signos.

Para internalizar signos, o indivíduo tem que captar os significados já aceitos no contexto social no qual se encontra. É a interação social que propicia a captação de significados já compartilhados socialmente. “A interação social propicia um intercâmbio de significados” (MOREIRA, 2011, p.111).

À medida que o indivíduo internaliza os signos que controlam as atividades psicológicas, ele cria os *sistemas simbólicos* que são estruturas de signos articuladas entre si. (RICHIT, 2004, p.4)

Segundo Vygotsky, citado por Richit (2004, p.5), a linguagem é um importante instrumento para expressão do pensamento. Vygotsky afirma que a fala produz mudanças expressivas na estruturação cognitiva, reestruturando várias funções psicológica, como memória, atenção voluntária, formação de conceitos entre outras.

Outro conceito muito importante proposto por Vygotsky é a *zona de desenvolvimento proximal*, ou ZDP. A zona de desenvolvimento proximal corresponde ao “espaço” entre o que o estudante já sabe e que consegue realizar sozinho e aquilo que ele pode vir a aprender ou a realizar com a ajuda de outra pessoa.

De acordo com Vygotsky (1998), citado por Richit (2004, p.5), a zona de desenvolvimento proximal da criança é a distância entre seu desenvolvimento real, que se costuma determinar através da solução independente de problemas e o nível de seu desenvolvimento potencial, determinado através da solução de problemas sob a orientação de um adulto ou em colaboração com companheiros mais capazes.

É na zona de desenvolvimento proximal que deve acontecer a intervenção pedagógica do professor.

Em relação às contribuições dos estudos de Vygotsky para o ensino:

> Naturalmente, as ideias de Vygotsky sobre formação de conceitos, são interessantes do ponto de vista instrucional; mas , seguramente, o papel do professor como mediador na aquisição de significados contextualmente aceitos, o indispensável intercâmbio de significados entre professor e aluno dentro da zona de desenvolvimento proximal do aprendiz, a origem social das funções mentais superiores, a linguagem, como mais importante sistema de signos para o desenvolvimento cognitivo, são muito mais importantes para serem levados em conta no ensino.

Neste sentido, podemos entender o sociointeracionismo como sendo um movimento interativo, onde o indivíduo estabelece relações com objetos de conhecimento através das suas relações sociais com outros indivíduos (GAMEZ, 2013, p. 83).

Siemens (2004) revela um aspecto comum ao construtivismo e ao socio-interacionismo: ambos têm o foco no aprendizado que ocorre no indivíduo e não levam em consideração o aprendizado que ocorre fora das pessoas, especialmente o aprendizado mediado pela tecnologia. Para Siemens (2004), citado por MATTAR, (2010), incluir a tecnologia e realização de conexões como atividades de aprendizagem começa a mover as teorias da aprendizagem para a era digital. Não conseguimos mais experimentar pessoalmente e adquirir o conhecimento que precisamos para agir. Ainda para o autor, derivamos nossa competência da formação de conexões.

As propostas metodológicas com recurso às TICs possibilitam a interatividade que pode gerar a construção de um conhecimento coletivo (Siemens, 2004).

Moran (2012,p.50) afirma que “aprendemos mais combinando de forma equilibrada a interação e a interiorização”.

Segundo TORI (2017, p.81), “uma aula não precisa ter interação o tempo todo para ser interativa. Algumas amostras podem ser suficientes para que os alunos sintam o potencial de interatividade e mudem sua postura de passiva para interativa¨.

O acesso fácil às informações que as TICs proporcionam não é o que garante a construção do conhecimento, mas o processo de interiorização através da forma como integramos essas informações ao refletir sobre elas. (Moran, 2012)

Dessa forma, entende-se que cabe ao professor, dosar em seu planejamento, atividades que despertem nos alunos uma postura interativa, favorecendo as reflexões que propiciem construção de conhecimentos, independente do meio em que as atividades sejam desenvolvidas.

Entretanto, para que essas metodologias inovadoras possam ser desenvolvidas e amplamente utilizadas nas escolas, devemos considerar também a importância da interação entre outros envolvidos no processo pedagógico, não somente entre alunos e professores. Gestores e coordenadores são corresponsáveis por proporcionar condições para que a equipe de professores esteja capacitada, crie e experimente novas metodologias e compartilhe seus saberes.

Em relação à criação de condições favoráveis ao desenvolvimento de metodologias inovadoras, é fundamental considerar que:

> As mudanças na educação dependem também de administradores, diretores e coordenadores mais abertos, que entendam todas as dimensões do processo pedagógico, além dos empresariais, ligados ao lucro; que apoiem os professores inovadores; que equilibrem o gerenciamento empresarial, tecnológico e humano, contribuindo para que haja um ambiente de maior inovação, intercâmbio e comunicação. Moran (2012, p.29)

Os dois tópicos seguintes tratam de metodologias ativas, da importância da mediação como fomentadora do desenvolvimento do engajamento e autonomia dos envolvidos no processo de aprendizagem e do papel do professor como mediador. Também abordam a mediação colaborativa como algo esperado em metodologias ativas.

4.2.2. Metodologias ativas

Antes de tratar de metodologias ativas, cabe destacar que entende-se como metodologia de ensino um conjunto de técnicas e procedimentos que tem como preocupação atender a um objetivo e a um determinado público.

Segundo Moran (2018, p.6) em relação a metodologias na educação,

> “Metodologias são grandes diretrizes que orientam os processos de ensino e aprendizagem e que se concretizam em estratégias, abordagens e técnicas concretas, específicas, diferenciadas. ”

De forma simples, pode-se entender metodologia ativa como um processo educacional que atribui ao estudante um papel ativo e responsável em relação à própria aprendizagem.

Diversos estudiosos da cognição humana e da educação, como Ausubel(1978), citado por Moreira (2012), Piaget (1972), Vygotsky (1991) e Freire (1996), de formas diferentes, procuraram mostrar como o ser humano aprende de forma ativa e que o processo de aprendizagem inicia-se desde nascimento.

Durante a vida, vamos experimentando situações concretas, analisando-as até chegar a generalizações – o que caracteriza o processo indutivo. E também aprendemos por processo dedutivo, a partir de testagens de teorias já existentes, validando-as no concreto.

Segundo Tori (2017), “as metodologias predominantes no ensino são as dedutivas: o professor transmite primeiro a teoria e depois o aluno deve aplicá-la a situações mais específicas. ” Não que a transmissão de conhecimentos não tenha o seu papel, mas a aprendizagem por questionamentos e experimentação propicia uma compreensão mais ampla e profunda do objeto em estudo.

A aprendizagem ativa se dá por avanços em espiral, fruto das interações pessoais, sociais e culturais.

Segundo Vygotsky (1988), aprendemos o que nos interessa, o que significamos, e uma mediação adequada, considerando a zona de desenvolvimento proximal, pode facilitar esse processo. Assim, o potencial de interatividade gerado por uma metodologia é, que propicie uma mediação adequada, é fator importante a se considerar ao se escolher metodologia. A interação já pressupõe um estudante ativo.

Ausubel (1978), citado por Moreira (2011, p.160), considerava “aquilo que o aluno já sabe” como o fator isolado mais importante e capaz de influenciar na sua aprendizagem.

Piaget (2006), expoente no estudo da cognição sob uma ótica construtivista, distinguiu as fases do desenvolvimento cognitivo humano. Segundo Piaget, o desenvolvimento cognitivo se dá por assimilação e acomodação. Ao interagir com o objeto, internamente o indivíduo constrói esquemas de adaptação. A ação do indivíduo com o objeto de estudo pode ser, ou não, suficiente para promover uma modificação em seus esquemas mentais. Quando a ação provoca modificação nos esquemas ocorre o que Piaget chama de acomodação. E é interagindo com o meio, por assimilações e acomodações, que se dá a aprendizagem.

Em relação às contribuições de Paulo Freire a metodologias ativas podemos citar a importância de uma educação dialógica, problematizadora, que considera que a apropriação da significação dos conteúdos, e entre eles e aspectos históricos, se dá por meio da reflexão crítica do estudante e o desenvolvimento de sua autonomia como forma de intervir sobre a realidade. (MOREIRA, 2011, p.151 e 152)

Um dos princípios gerais da pedagogia da autonomia de Freire é o de que ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para que sua própria produção ou sua construção. (MOREIRA, 2011, p.154 a 156)

Freire (2006) diz que é na interação entre os sujeitos, por meio de suas palavras, ações e reflexões que se dá a aprendizagem.

Neste contexto, segundo Freire, é primordial que o aprendiz tenha consciência de seu papel no processo ensino-aprendizagem:

> O educando precisa assumir-se como tal, mas assumir-se como educando significa reconhecer-se como sujeito que é capaz de conhecer o que quer conhecer em relação com o outro sujeito igualmente capaz de conhecer, o educador e, entre os dois, possibilitando a tarefa de ambos, o objeto de conhecimento. Ensinar e aprender são assim momentos de um processo maior – o de conhecer, que implicar re-conhecer. (2006, p. 47)

Podemos compreender, então, metodologias ativas como aquelas que mesclam processos indutivos e dedutivos de forma adequada, considerando o aluno como ponto de partida e protagonista do processo de aprendizagem, valorizando e estimulando a construção de sua autonomia e criatividade.

Na visão de Berbel (2011), ao professor, como construtor e avaliador de sua própria prática, cabe a função de buscar novas metodologias de ensino que promovam o protagonismo dos estudantes, despertem neles a motivação e que sejam capazes de promover o desenvolvimento da autonomia. Ao mesmo tempo, devem estar atentos à intencionalidade implícita na metodologia selecionada.

Ao se optar por uma metodologia ativa, deve-se ter em mente o papel fundamental de mediador exercido pelo professor. Porém, pressupondo uma postura ativa dos estudantes, há que se pensar uma alternância de lideranças onde, por vezes, outros envolvidos no processo de aprendizagem podem ser mediadores, não somente o professor.

Algumas dessas metodologias ativas preveem o uso de ferramentas digitais e ambientes virtuais. Estes ambientes favorecem o desenvolvimento de metodologias de aprendizagem ativa e colaborativa, com ênfase na interação, que suscitam uma mediação também colaborativa, assunto abordado a seguir.

4.2.3. Mediação colaborativa

A mediação colaborativa é algo a se buscar em metodologias ativas e colaborativas, tanto em modos presenciais como em ambientes virtuais. Tendo como base uma concepção sociointeracionista do processo de aprendizagem, o professor é o orquestrador inicial das atividades e o mediador. À medida que as atividades se desenvolvem e os múltiplos discursos vão encontrando ambiente favorável à exposição, a negociação dos sentidos das aprendizagens de colaborativa também encontra terreno fértil. Nesse contexto, é natural o papel da mediação humana, inicialmente exercida apenas pelo professor, ser exercida, alternadamente, por outros membros do grupo, considerando o grau de autonomia e confiança desenvolvidos.

Ambientes virtuais de aprendizagem pressupõem a figura de um moderador, ou e-moderador. A função desse elemento é exercer uma atividade reguladora dos processos de organização dos grupos e das aprendizagens, incluindo as formas de dinamização, gerenciamento e monitoramento. Tendo como referência uma abordagem construtivista da educação, o papel do e-moderador nos ambientes virtuais de aprendizagem, deve desenvolver-se, essencialmente, por meio de processos de construção de significados e não meros procedimentos de transmissão de conteúdos. De acordo com Salmon (2000), citado por Dias (2008), o principal papel do e-moderador consiste em promover o envolvimento dos participantes de forma que o conhecimento por eles construído seja aplicável em situações diversas. Em se tratando de metodologias voltadas à educação formal, com uso de ambientes virtuais aplicadas à educação básica, tem-se, na figura do professor, a função do moderador.

Segundo Garrison, Anderson e Archer (2000), citados por Dias (2000), no modelo de comunidade de aprendizagem desenvolvido por eles, a organização da experiência educacional *online* realiza-se através da interdependência da presença cognitiva, da presença social e da presença de ensino. Estas três dimensões representam, respectivamente, o desenvolvimento das competências de análise dos conteúdos, o estabelecimento de um ambiente favorável à partilha das representações individuais num contexto colaborativo, e, por último, o papel do moderador na concepção e organização das atividades da comunidade. A experiência educacional emerge da combinação entre as dimensões referidas através da adequada organização das atividades de aprendizagem, os contextos e o estilo de intervenção e acompanhamento do moderador.

Conforme Anderson (2004), a atividade de moderação tem como funções a concepção e organização do ambiente de aprendizagem, o desenvolvimento de atividades de discussão e a análise dos conteúdos pelos envolvidos no processo, a moderação das experiências de aprendizagem e o desenvolvimento da confiança entre os participantes do grupo.

Concebendo a comunidade como sistema plural, onde a interação entre os participantes é constituída por diferentes discursos por meio dos quais se dá a negociação dos sentidos das aprendizagens, deve-se considerar que a atividade do moderador seja responsável por promover a construção de um clima de confiança, onde esses múltiplos discursos possam ser expostos. Tal ambiente de confiança, consequentemente, tende a interferir positivamente nos níveis de participação dos membros do grupo. Maior participação tende a gerar maior engajamento e a promover o desenvolvimento da autonomia na organização e no controle das narrativas. Assim, é natural pensar nos membros do grupo atuando, e alternando-se, na liderança das discussões e, dessa forma, revelando uma outra função, não somente de organizador, para o moderador: a de facilitador do processo de aprendizagens.

Assim, com a liderança sendo ocupada, alternadamente, por diversos representantes do grupo, o moderador passa a ser visto como elemento do grupo, dando origem ao que alguns estudiosos chamam de princípio da liderança compartilhada:

> "Nesta perspectiva, o modelo centralizador baseado na liderança do e-moderador na concepção das sequências curriculares e *objectos* de aprendizagem transforma-se num processo partilhado, *actuando* como um elemento do grupo e devolvendo, desta forma, a liderança à comunidade, nas *actividades* de intervenção, acompanhamento e construção do conhecimento. Emerge desta prática o princípio da liderança partilhada, o qual corresponde a um exercício de autonomia da comunidade orientado para a negociação colaborativa do sentido na construção das aprendizagens. " (DIAS, 2008, p.6 - 7)

4.3. Tecnologias digitais na educação e as plataformas virtuais de aprendizagem

As tecnologias digitais invadiram todos os espaços, fazem parte do nosso dia a dia, inclusive alterando a forma como realizávamos determinadas tarefas (CORREIA; TOMÉ, 2007). As tecnologias interferiram, por exemplo, na forma como nos comunicamos, realizamos compras, lemos ou pesquisamos. Nesse contexto, é

natural pensar que elas deveriam estar mais presentes nas escolas, provocando mudanças.

Existe um arcabouço de tecnologias audiovisuais e de internet que podem tornar mais ágil e motivador o acesso â informação, promover a interação entre indivíduos, de forma presencial ou à distância, e envolvê-los em atividades pedagógicas inovadoras. (MORAN, 2012). Entretanto, no ambiente escolar, as tecnologias digitais não chegaram com a velocidade e intensidade que em outros setores da sociedade.

> Quando o uso da internet se disseminou, eu imaginava que seu impacto seria muito forte nos primeiros anos, que teríamos metodologias muito diferentes, mais participativas e adaptadas a cada aluno. Isso vem acontecendo, mas num ritmo muito mais lento do que eu esperava. (MORAN, 2013, p.11).

Segundo Moran (2012, p.90), depois que as escolas implementam tecnologias acabam por seguir as seguintes etapas: na primeira etapa, para melhorar o desempenho do que já existia, tanto na parte administrativa como no apoio à tarefas do professor (vídeos para iniciar uma aula, planilhas para notas entre outros); na segunda etapa, as tecnologias trazem mudanças parciais e são utilizadas como recurso a atividades novas, consideradas complementares (projetos na internet, blogs, fóruns entre outros) ainda convivendo com as tradicionais, consideradas obrigatórias; na terceira etapa, as tecnologias são utilizadas para mudanças inovadoras, flexibilizando a organização do currículo e a gestão do ensino-aprendizagem. E as escolas de ensino fundamental e médio, pressionadas por conta de avaliações externas e desempenho em vestibulares, não conseguiram ainda romper o padrão de aulas presenciais.

Como exemplo, um dispositivo que poderia estar sendo muito utilizado como auxiliar no processo de ensino é o smartphone, pois é o mais acessível aos estudantes.

Segundo a Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua (PNAD Contínua), com o tema suplementar Tecnologia da Informação e da Comunicação (TIC) realizada pelo IBGE (2016), cerca de 95% das pessoas que acessaram a Internet utilizaram celular. Nessa pesquisa, verificou-se que a população de 10 anos ou mais que utilizou a Internet, 94,6% acessaram via celular, 63,7% pelo microcomputador, 16,4% via *tablet*, 11,3% pela televisão e menos de 1% por outro equipamento eletrônico. Cerca de 33,4% dos usuários da internet utilizaram apenas o

celular como forma de acesso, 4,4% apenas o microcomputador, 0,3% apenas o *tablet* e 0,1% somente a televisão.

No entanto, apesar de sua ampla utilização pelos jovens no cotidiano, ainda é tímida sua utilização como recurso pedagógico em sala de aula em comparação às suas possibilidades.

> As tecnologias móveis que chegam até as mãos de alunos e professores, trazem desafios imensos de como organizar esses processos de forma interessante, atraente, e eficiente dentro e fora da sala de aula, aproveitando o melhor de cada ambiente, presencial e digital. (MORAN, 2013, p. 13)

Para que as tecnologias digitais sejam adequadamente utilizadas nas escolas, é necessário que os professores estejam capacitados e se sintam confortáveis para criarem metodologias com uso de tecnologias digitais, seja com utilização do smartphone ou outros dispositivos.

As Diretrizes Curriculares Nacionais de Educação Básica (BRASIL, 2010) afirmam que "[...] é preciso que se ofereça aos professores formação adequada para o uso das tecnologias da informação e comunicação e que seja assegurada a provisão de recursos midiáticos atualizados e em número suficiente para os alunos. "

Soares-Leite (2012, p. 177), afirma que, de acordo com alguns estudiosos, ainda temos uma formação acadêmica deficiente na inclusão das novas tecnologias e, na maioria dos cursos superiores, as novas tecnologias não estão atreladas aos currículos acadêmicos.

Estudos têm sido realizados sobre tecnologias digitais voltadas para a educação, valorizando o papel mediador que elas oportunizam (Santos, 2016; Masetto, 2013). Uma dessas tecnologias é conhecida como AVA, os ambientes virtuais de aprendizagem.

Os ambientes virtuais de aprendizagem são formados por um conjunto de recursos digitais, com ênfase às Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs), que usam o ciberespaço para disponibilizar conteúdos, promover a interação entre os indivíduos envolvidos no processo educativo e destes com o objeto de estudo. Porém, diversos fatores são condicionantes da qualidade do processo educativo nesse ambiente, como o grau de envolvimento do aluno, a proposta metodológica, os materiais e a forma como estes são disponibilizados, a qualidade de professores, tutores, monitores e equipe técnica, entre outros.

Os ambientes virtuais de aprendizagem podem ser organizados tanto para atender a modalidade de Ensino a Distância como para o modelo híbrido, isto é,

aquele que mescla momentos em que o aluno estuda sozinho, de maneira virtual, com outros em que a aprendizagem ocorre de forma presencial, valorizando a interação entre os alunos.

Esses ambientes virtuais de aprendizagem permitem a criação de contextos favoráveis à aprendizagem por disponibilizarem diferentes recursos tecnológicos que permitem aos profissionais de ensino criarem diversas formas de organizar dinâmicas. Porém, para oportunizar a construção de conceitos em um AVA, não basta promover o acesso de profissionais de ensino e alunos, é necessário criar condições e estratégias que promovam a interação entre todos os envolvidos no processo de aprendizagem e o objeto de conhecimento, além de possibilitar intervenções periódicas.

Segundo Santos (2016), os AVAs rompem os limites da sala de aula presencial e favorecem a formação de comunidades virtuais de aprendizagem.

As práticas pedagógicas utilizando ambientes virtuais podem apresentar abordagens instrucionista ou construtivista. Segundo Alvarenga (2018), práticas classificadas como instrucionistas são aquelas que fazem uso dos recursos digitais (ex. vídeos ou imagens) na explicação de conteúdos ou conceitos, de forma expositiva e, ao final da exposição, solicita-se aos alunos a realização de uma atividade como a resolução de um exercício; já as práticas classificadas como construtivistas caracterizam-se principalmente por demandar que o aluno acesse ou explore o recurso digital, como um software ou simulação, seja no momento da aula ou em outro momento posterior, seguida de atividades que estejam relacionadas a exploração do recurso digital.

Teorias socioconstrutivistas embasam o desenvolvimento de metodologias adequadas à utilização de ambientes virtuais de aprendizagem.

De acordo com Correia e Tomé (2007, p. 294), “A abordagem construtivista é a que tem gerado mais benefícios e a que melhor contextualiza e tira proveito dos recursos dos sistemas *interactivos* de comunicação para os processos de ensino-aprendizagem”.

Assim, o modelo de aprendizagem suportado pela *Internet “*convida o sujeito a participar ativamente na construção do seu conhecimento” e “exige ao utilizadores escolhas sistemáticas, seja na forma de o percorrer, seja pelas opções feitas quanto aos elementos constitutivos da interface, seja ainda pelos caminhos que decide

percorrer nos processos de navegação *interactiva* que realiza" (CORREIA e TOMÉ, p. 289), responsabilizando-o pela sua aprendizagem.

A distância geográfica muitas vezes presente ao se trabalhar com ambientes virtuais é um fator a se considerar pois essa distância espacial cria um espaço comunicacional e psicológico a ser transposto, a distância transacional, tratada no tópico a seguir.

4.4. Distância Transacional

De acordo com MOORE (2002) conceito de transação tem origem em Dewey (Dewey e Benthey 1949). Segundo Boyd e Apps (1980, p.5) esse conceito "denota a interação entre o ambiente, os indivíduos e os padrões de comportamento em dada situação".

A teoria da distância transacional (MOORE, 2002) surgiu a partir dos estudos realizados quando do início da Educação a Distância que, como característica, impõe uma distância física em sua concepção. No caso da EAD, essa separação conduz a padrões especiais de comportamento entre os envolvidos no processo.

De acordo com CABRAL (2017), em seus primórdios, a educação a distância buscava inspiração na educação presencial a fim de definir o seu campo. Entretanto, cada vez mais verifica-se uma linha tênue entre estes dois modos de ensino, vislumbrando-se como possibilidade a existência de abordagens mistas, ou híbridas, em substituição ao ensino meramente presencial.

Apesar de, em seu início, estar diretamente relacionada à EAD, verificou-se que a distância transacional também pode existir em situações presenciais, pois os fatores que interferem nessa distância não estão relacionados diretamente com o distanciamento físico, mas, sim, a um espaço psicológico comunicacional.

No entendimento de Moore (2002, p.2), "a distância transacional é um conceito que descreve o universo de relações professor-aluno que se dão quando alunos e instrutores estão separados no espaço e/ou no tempo". São três os fatores que interferem nessa distância: a estrutura dos programas, o diálogo entre alunos e professores e a autonomia do aluno.

O diálogo é visto como as interações intencionais, onde os participantes colaboram entre si, visando a aprendizagem do aluno.

> “O diálogo é desenvolvido entre professores e alunos ao longo das interações que ocorrem quando alguém ensina e os demais reagem. Os conceitos de diálogo e interação são muito parecidos, e de fato são por vezes usados como sinônimos. No entanto, uma distinção importante pode ser feita. O termo "diálogo" é usado aqui para descrever uma interação ou série de interações que possuem qualidades positivas que outras interações podem não ter. Um diálogo é intencional, construtivo e valorizado por cada parte. Cada parte num diálogo é um ouvinte respeitoso e ativo; cada uma elabora e adiciona algo à contribuição de outra parte ou partes. Pode haver interações negativas ou neutras; o termo "diálogo" é reservado para interações positivas, onde o valor incide sobre a natureza sinérgica da relação entre as partes envolvidas. O diálogo em uma relação educacional é direcionado para o aperfeiçoamento da compreensão por parte do aluno. ” (MOORE, 2002, p.3)

Tori (2002) destaca as componentes primárias da distância transacional: a distância espacial, a distância temporal e a distância interativa.

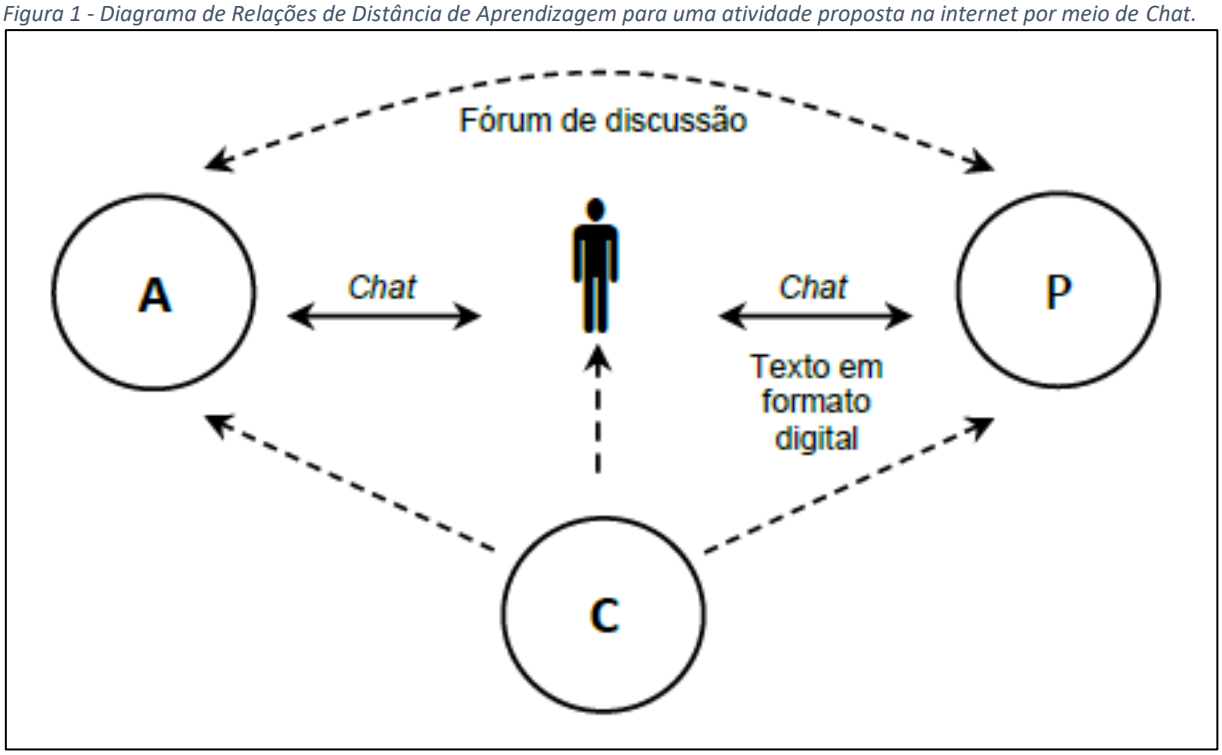
Como já vimos, vários teóricos da educação consideram a interação fator imprescindível para a aprendizagem. A escassez de interações gera o que Tori (2017) chama de distância interativa. A distância transacional pode ser minimizada pelo uso de técnicas pedagógicas adequadas, assim como pelo uso de tecnologias interativas. Há que se considerar como fatores que podem influenciar diretamente na distância interativa: quantidade de alunos por professor e a frequência de oportunidades de interação.

A fim de facilitar o estudo das relações em atividades educacionais, foi criada uma forma de representação gráfica, apresentada na figura 1, a fim de apresentar, simultaneamente, e de forma sucinta, todas as relações presentes em determinada atividade.

O aluno em questão é representado pelo boneco ao centro, os demais alunos envolvidos na atividade pela letra A, o conteúdo pela letra C e o/a(s) professor(es/as) pela letra P; linhas indicam presença de relacionamento e as setas seu sentido; linhas contínuas representam relacionamentos síncronos e linhas tracejadas relacionamentos assíncronos; setas com duplo sentido representam interatividade; seta partindo do aluno indica certa autonomia deste.

Como exemplo, veja, a seguir, a representação de uma atividade de chat por meio de internet. (Figura 1)

Figura 1 - Diagrama de Relações de Distância de Aprendizagem para uma atividade proposta na internet por meio de Chat.



Fonte: TORI (2017, p. 68)

Tori (2017, p.68) descreve o diagrama da figura 1 “Atividade educacional interativa na Internet, baseada em chat, com a presença simultânea de dez alunos e dois tutores, para discussão de um texto que todos leram previamente. A atividade é complementada com um fórum de discussão. ”

Segundo Moore (2002), a distância transacional, como espaço psicológico e comunicacional, nunca será o mesmo entre os envolvidos no processo de aprendizagem. É uma variável relativa, pois analisa as diferentes relações entre dois ou mais fatores que a compõem, em especial ao comportamento de alunos e professores.

5. PROPOSTA METODOLÓGICA

5.1. Natureza e abordagem da pesquisa

Quanto à natureza, a pesquisa caracteriza-se como aplicada pois visa contribuir com a prática tanto dos profissionais envolvidos como dos estudantes. Conforme Prodanov (2016), uma pesquisa aplicada objetiva gerar conhecimentos para aplicação prática dirigidos à solução de problemas específicos, envolve verdades e interesses locais e baseia-se em conhecimentos fornecidos pelas pesquisas aplicadas e utilizando-se as tecnologias disponíveis.

Quanto à abordagem metodológica, a pesquisa caracteriza-se como qualitativa. “Nos estudos qualitativos o próprio pesquisador se constitui no instrumento principal que, por meio da interação com a realidade, coleta dados sobre ela. ”(SADÍN ESTEBAN, 2010).

Definida a pesquisa qualitativa de natureza aplicada como orientadora desta investigação, optou-se como método a pesquisa-ação, ou pesquisa colaborativa.

Como não existe apenas uma visão do que seja pesquisa-ação, cabe destacar uma definição que corrobore com o presente trabalho:

> “[...]pesquisa-ação é uma forma de investigação-ação que utiliza técnicas de pesquisa consagradas para informar a ação que se decide tomar para melhorar a prática”, e eu acrescentaria que as técnicas de pesquisa devem atender aos critérios comuns a outros tipos de pesquisa acadêmica (isto é, enfrentar a revisão pelos pares quanto a procedimentos, significância, originalidade, validade etc.).(TRIPP, 2005)

Uma modalidade da pesquisa-ação, a pesquisa colaborativa, como o próprio termo diz, se desenvolve com base na colaboração entre professores e pesquisadores, incluindo outros membros da comunidade escolar. (SADÍN ESTEBAN, 2010).

5.2. Participantes e o campo da pesquisa

A pesquisa foi realizada com um grupo de 22 estudantes do 6º ano do Colégio Pedro II, uma instituição federal de educação, localizada no Bairro Humaitá, no Rio do de Janeiro. Além dos estudantes, participaram da pesquisa, dois docentes do Campus HI, sendo uma docente do 5º ano e outra que atua como coordenadora de Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, e dois docentes do campus HII, sendo um o professor de matemática que atende as turmas do 6º ano e a coordenadora de Matemática dos Anos Finais do Ensino Fundamental.

As distribuições dos estudantes participantes da pesquisa por turma e por origem estão detalhadas nas tabelas 4 e 5.

Tabela 4 – Distribuição dos estudantes participantes da pesquisa por turmas

Distribuição dos estudantes participantes da pesquisa por turma	
Identificação da turma	Número de estudantes
601	12
603	04
605	06
Total	22

Dados coletados na presente pesquisa
Tabela elaborada pela pesquisadora.

Tabela 5 – Distribuição dos estudantes participantes por local onde cursou o 5º ano

Distribuição dos estudantes participantes por local cursou ou 5º ano	
Local onde cursou o 5º ano	Número de estudantes
CPII – Campus Humaitá I	15
Outros	07
Total	22

Dados coletados na pesquisa
Tabela elaborada pela pesquisadora.

5.3. Descrição das etapas

O roteiro de coleta de dados e as situações experimentadas, serão detalhados a seguir:

Os dados foram coletados ao longo da observação e interação promovida durante a utilização da plataforma de aprendizagem virtual adaptada para esta pesquisa. A escolha das estratégias de coleta baseou-se nos preceitos éticos do art. 3º, inciso VII, da resolução 510 (2016), que diz: " - garantia da confidencialidade das informações, da privacidade dos participantes e da proteção de sua identidade, inclusive do uso de sua imagem e voz".

Optou-se por apresentar neste tópico as etapas na forma original, nos quadros 5, 6, 7, 8, 9, e 10, com intuito de explicitar as adequações realizadas durante o desenvolvimento da pesquisa.

1ª Etapa: Apresentação da pesquisadora, da proposta de trabalho e entrega dos questionários e TCLEs aos professores e alunos

Devido a declaração pela OMS de uma pandemia por novo coronavírus, chamado Sars-Cov-2, em março de 2020, houve necessidade de isolamento social e, consequentemente, suspensão de aulas presenciais. Por esse motivo, optou-se por realizar o primeiro encontro com os professores e professoras de forma virtual, na plataforma Google Meet[1]. Tal adequação já havia sido ponderada no projeto apresentado ao CEP, pois não havia previsão de retorno à forma presencial.

O quadro 5 apresenta o planejamento inicial da primeira etapa.

Quadro 5 – 1ª Etapa – 1º Encontro com os professores

ATIVIDADES	LOCAL	COLETA DE DADOS	TEMPO	RECURSOS
1ª ETAPA: Apresentação da pesquisadora, da proposta de trabalho e entrega dos questionários aos professores e aos alunos				
1º Encontro com os professores que participarão da pesquisa em uma roda de conversa (ou entrevistas individuais)	Colégio Pedro II, Campus Humaitá II	Gravação da conversa(ou entrevistas individuais) com os professores de matemática do 6º ano abordando os seguintes temas: - experiência com uso de plataformas digitais de aprendizagem; - conteúdos que os alunos costumam apresentar maior dificuldade ao ingressarem no 6º ano; - sugestão de grupo de alunos a ser atendido pela pesquisa.	90 min	Gravador de voz bloco de anotações

Fonte: elaborado pela pesquisadora (2020)

O texto no projeto apresentado para apreciação do CEP dizia o seguinte: “Observação: Caso necessário, os encontros presenciais serão substituídos por encontros virtuais com utilização de aplicativo adequado, acordado com o responsável pelo campus onde será realizada a pesquisa. ”

Seguindo norma do Colégio, o encontro não pôde ser gravado e realizou-se anotações a fim de registrar as falas.

[1] O Google Meet é uma plataforma virtual que permite aos usuários se conectarem a distância por meio de reunião online por vídeo e áudio, podendo interagir por chat e compartilhar telas.

Para apresentação da proposta metodológica aos professores foi elaborado pela pesquisadora, e compartilhado no encontro, um documento em PowerPoint - slides disponíveis no apêndice A. No slide nº 32 da apresentação, onde foram apresentadas algumas possibilidades de atividades disparadoras para as discussões, os itens destacados em cinza foram já foram colaborações dos professores, acrescentadas durante o encontro, e reproduzidos a seguir:

- “Listas de exercícios (com objetivo de realizar algum tipo de análise ao término, como: observação de semelhanças ou regularidades; análise dos resultados, localizando-os em uma reta numérica; “releitura” de situações ou operações para que se encontre um outro determinado resultado). ”
- “Sugestões para desenvolver hábito de estudo (pode ser uma seção para os alunos conversarem livremente sobre como se organizam para estudar; podemos postar exemplos encontrados em entrevistas com alguns alunos que obtiveram sucesso; a importância de se envolver nas atividades entendendo que as dificuldades e possíveis erros fazem parte do processo...) ”
- “Dicas de como manter o cérebro saudável (a importância da alimentação, prática de exercícios e horas de sono). ”
- “Seção Matemática na vida (seção livre onde os alunos postariam algo relevante do dia onde se depararam com a matemática). ”
- “Gráficos informando alguns dados obtidos através do questionário que os alunos responderam (“De que forma preferem estudar? ”; “Que conteúdos ainda têm dúvida? ”)”
- “Enquetes. ”

Neste mesmo dia, foram encaminhados o TCLE, apêndice B, e o questionário, apêndice E, para os professores que aceitaram participar da pesquisa.

Como nem tudo pôde ser discutido e decidido no primeiro encontro virtual, além de combinar outro encontro, o grupo de professores participantes sugeriu que os assuntos apresentados nos slides 13, 14, 15 e 16 da apresentação do projeto, apêndice A, fossem disponibilizados em uma pasta no Google Drive[2] para que todos pudessem ter mais tempo para ler e opinar. E assim foi feito.

[2] Google Drive é um serviço de armazenamento de arquivos na nuvem e oferece uma série de utilitários como planilhas, documentos e apresentações. Além de armazenar ele permite o compartilhamento dos arquivos e o acesso de forma síncrona e assíncrona, online e off-line.

Neste período, o colégio já estava auxiliando a pesquisadora a enviar os convites para participação na pesquisa, bem como estabelecendo contato entre a pesquisadora e os responsáveis a fim de se regularizar a participação dos estudantes na pesquisa por meio do envio e assinatura do TCLE para os responsáveis e para os estudantes e o termo de autorização de uso de voz e imagem, apêndices D, F e G, respectivamente.

Os questionários para os discentes, apêndice C, foram encaminhados aos estudantes após o recebimento dos documentos devidamente assinados por responsáveis e estudantes. Depois de 21 dias marcou-se o segundo encontro virtual com os professores. O encontro era previsto na 1ª Etapa, como mostra o quadro 6.

Quadro 6 – 1ª Etapa – 2º Encontro com os professores

ATIVIDADES	LOCAL	COLETA DE DADOS	TEMPO	RECURSOS
1ª ETAPA: Apresentação da pesquisadora , da proposta de trabalho e entrega dos questionários aos professores e alunos				
2º Encontro com os professores que participarão da pesquisa para apresentação e teste da plataforma virtual	Colégio Pedro II *Campus* Humaitá II	Gravação em áudio e vídeo da apresentação da plataforma Proximal. Avaliação inicial da plataforma pelos professores (por escrito - em meio físico ou digital)	45 min	Câmera filmadora do smartphone

Fonte: elaborado pela pesquisadora (2020)

Como os demais encontros, o 2º encontro com os professores foi por meio da plataforma Google Meet, devido às restrições impostas pela situação de pandemia.

Neste momento, o NUCAP já havia criado e disponibilizado uma mínima estrutura com uma pasta disponível e outras pastas aleatórias ainda não disponíveis, porém visíveis, somente para ajudar os professores participantes e, posteriormente, os alunos a compreenderem uma das possibilidades de organização na plataforma.

Após esse segundo encontro com os professores, aconteceu encontro com os estudantes, já previsto na 1ª etapa, como mostra o quadro 7.

Quadro 7 – 1ª Etapa – 1º Encontro com os estudantes

ATIVIDADES	LOCAL	COLETA DE DADOS	TEMPO	RECURSOS
1ª ETAPA: Apresentação da pesquisadora , da proposta de trabalho e entrega dos questionários aos professores e alunos				
1º Encontro com os alunos do 6º ano que participarão da pesquisa	Colégio Pedro II *Campus* Humaitá II	Entrega de um questionário onde os alunos deverão responder as seguintes perguntas: Quais conteúdos da disciplina Matemática você tem dificuldade? Que aparelho você mais utiliza para acessar a internet? Você tem fácil acesso à internet fora do colégio?	30 min	Questionário impresso em A4.

Fonte: elaborado pela pesquisadora (2020)

Devido ao momento pandêmico, também tanto os primeiros encontros com os estudantes, como os demais encontros, ocorreram por meio da plataforma Google Meet e, por restrições da plataforma à época, não puderam ser gravados.

Para convidar os alunos para o primeiro encontro, os professores sugeriram que, além do convite formal, fosse criado e enviado também um vídeo explicativo da proposta. Este vídeo encontra-se postado na primeira página do projeto na Plataforma Proximal.

Em relação ao primeiro encontro com os alunos participantes, houve uma significativa alteração no planejamento. A Direção do Campus HII optou enviar o convite, apêndice I, por e-mail aos responsáveis avisando que, caso o aluno se interessasse em participar, o responsável deveria fazer contato com a pesquisadora a fim de receber os documentos para autorização da participação do aluno na pesquisa. Após o envio dos TCLEs assinados pelo responsável e pelo aluno, o questionário inicial, apêndice C, foi encaminhado. Muitos estudantes, nesse primeiro encontro, apesar de terem assinado o termo de compromisso, não tinham respondido

ao questionário inicial que apresentava a questão “Qual(is) conteúdo(s) de matemática você ainda tem dúvida e gostaria de rever? ”

Optou-se, então, por apresentar essa pergunta no primeiro encontro virtual.

Devido à baixa frequência, houve necessidade de realização de outro encontro antes do 2º já previsto (quadro 8). Este encontro foi nomeado “extensão do 1º encontro”, para apresentar a proposta aos estudantes que não puderam comparecer ao 1º encontro.

2ª Etapa: Utilização da plataforma com professores e alunos

Nessa etapa, os alunos foram convidados a, além de sugerir dos conteúdos a serem abordados, opinar na estrutura que a plataforma apresentaria e o material a ser postado. Os quadros 8 e 9 apresentam o planejamento da segunda etapa.

Quadro 8 – 2ª Etapa – 2º Encontro com os estudantes

ATIVIDADES	LOCAL	COLETA DE DADOS	TEMPO	RECURSOS
2ª ETAPA: Utilização da plataforma com professores e alunos				
2º Encontro com os alunos para apresentação da plataforma digital e simulação de uso. Importante ressaltar o principal objetivo que é promover a interação entre os alunos e os professores	Colégio Pedro II *Campus* Humaitá II	A pesquisadora estará presente observando a apresentação da plataforma pelo professor responsável pelo grupo de alunos selecionados e fará anotações em papel. Dúvidas que poderão surgir: - A plataforma estará disponível durante qual período? - Em algum momento teremos um professor disponível para tirar dúvidas online?	30 min	- Bloco de papel e caneta - Smartphone (ou tablet) do professor e dos alunos.

Fonte: elaborado pela pesquisadora (2020

Quadro 9 – 2ª Etapa – Encontros virtuais com os professores e com os alunos

ATIVIDADES	LOCAL	COLETA DE DADOS	TEMPO	RECURSOS
2ª ETAPA: Apresentação da pesquisadora, da proposta de trabalho e entrega dos questionários aos professores e aos alunos				
Encontros virtuais com professores	Plataforma Proximal	Como será através de um fórum de conversa, todo material coletado será analisado e transcrito	Durante todo o período que a plataforma estiver disponível (cerca de 3 meses)	Laptop para acompanhar o fórum, coletar dados e realizar transcrição.
Encontros virtuais com os alunos	Plataforma Proximal	Coleta de dados e registro escrito a partir da observação da participação dos alunos na plataforma, com perguntas, respostas, críticas, comentários, sugestões etc.	Durante todo o período que a plataforma estiver disponível (cerca de 3 meses)	Laptop para acompanhar o fórum, coletar dados e realizar transcrição.

Fonte: elaborado pela pesquisadora (2020)

No Google Meet, por meio de compartimento de tela, a Plataforma Proximal foi apresentada. Anotações foram feitas em meio digital e em papel pela pesquisadora, pelo professor da turma e por uma professora dos Anos Iniciais também presentes.

Os encontros virtuais (Quadro 9) se deram de forma síncrona e assíncrona. Os momentos síncronos, apenas com professores, aconteceram por meio da plataforma Google Meet e os assíncronos ocorreram por meio por meio do Google Drive e e-mails. Com a presença também de alunos, aconteceram momentos síncronos no Google Meet. Os assíncronos, envolvendo também alunos, ocorreram por meio a Plataforma Proximal.

Com os professores, por vezes, houve conversas pelo WhatsApp, mas não foi necessária a formação de um grupo.

Além do Google Drive, houve também algumas trocas de e-mail.

Cabe destacar que, de março a setembro, o Colégio Pedro II desenvolveu um Projeto de Acolhimento aos Alunos (PPA) de forma remota, de modo assíncrono, pois muitos alunos não possuíam equipamento adequado e acesso à internet. Por esse motivo, optou-se por marcar com os estudantes alguns encontros virtuais síncronos

para que pudessem corresponder ao momento “sala de aula” previsto no projeto. Tal decisão foi tomada pela pesquisadora em conjunto com os professores participantes e a equipe pedagógica do campus HII.

De meados de setembro de 2020 a junho de 2021, o ano letivo no CPII foi retomado de forma remota, utilizando como recurso para os momentos assíncronos a plataforma Moodle[3], e para os momentos síncronos, o Google Meet.

3ª Etapa: Avaliação da Plataforma pelos professores e pelos alunos

A terceira etapa prevista era a etapa de avalição, apresentada no quadro 10.

Quadro 10 – 3ª Etapa – Avaliação da plataforma pelos professores e estudantes

ATIVIDADES	LOCAL	COLETA DE DADOS	TEMPO	RECURSOS
3ª ETAPA: Avaliação da plataforma pelos professores e pelos alunos				
3º Encontro presencial com alunos e professores	Colégio Pedro II, Campus Humaitá II	Distribuição de questionários para serem respondidos pelos professores envolvidos na pesquisa e pelos alunos.	30 min	A pesquisadora ainda não definiu se o questionário será respondido por meio físico ou digital. Caso seja por meio físico, o material será os questionários impressos e canetas.

Fonte: elaborado pela pesquisadora (2020)

Novamente, o momento presencial de avaliação teve que ser substituído pelo encontro virtual na plataforma Google Meet. O questionário final, tanto para professores como para alunos, foi por meio de Google Forms[4].

No tópico 6, as etapas serão detalhadas apresentando resultados e análises.

[3] Moodle é um software de apoio à aprendizagem. Permite a criação de ambientes virtuais de aprendizagem personalizados.

[4] Google Forms é um aplicativo de gerenciamento de pesquisas lançado pelo Google. Os usuários podem usar o Google Forms para pesquisar e coletar informações sobre outras pessoas e também podem ser usados para questionários e formulários de registro.

O esquema a seguir (figura 2) foi criado pela pesquisadora com o objetivo de sintetizar o que foi planejado para os participantes realizarem durante a pesquisa, desde a identificação dos objetos de conhecimento a serem pesquisados até a avaliação após a realização das atividades, o que deve suscitar sugestões e novas pesquisas e, dessa forma, o ciclo reinicia.

Figura 2 – Esquema criado pela pesquisadora com objetivo de transmitir a ideia que permeia o trabalho.



6. Resultados e discussões

Neste tópico, serão apresentados o contexto em que se desenvolveu a pesquisa, algumas respostas aos testes iniciais, o encadeamento das etapas, algumas situações experimentadas durante as etapas, produções realizadas, fragmentos que exemplificam interações e a avaliação do projeto e a análise de dados.

6.1. Primeiro encontro com os professores para apresentação da proposta

Nesse primeiro encontro, os professores contribuíram com a organização das ações com as seguintes sugestões:

- criação de uma pasta no Drive onde materiais e sugestões seriam compartilhados;
- produção de um quadro no qual cada um se alocaria onde se sentisse mais à vontade: pesquisa de materiais, elaboração de materiais, encontro com os alunos entre outros.

Nesse período, o colégio estava se preparando para retornar as aulas remotamente. O professor da turma teve receio de que o uso de outra plataforma pudesse “atropelar” o encaminhamento das aulas regulares. O grupo sugeriu, então, que o ambiente a ser construído e compartilhado poderia colaborar com questões tratadas no ensino remoto.

Foi informado aos professores que, no questionário dos alunos, seria solicitado que informassem qual conteúdo gostariam de rever. E foi pedido aos professores que pensassem em quais conteúdos seriam os mais apontados pelos alunos no questionário. Esse tópico foi abordado no segundo encontro.

Foram encaminhados os questionários iniciais aos docentes cujo resultado completo encontra-se no apêndice J. A seguir, serão apresentadas respostas a algumas questões do questionário diretamente relacionadas ao uso de ambiente virtual e à interação de professores e alunos e entre os alunos.

6.2. Respostas ao questionário inicial encaminhado aos professores – itens relacionados ao uso de ambiente virtual e interação entre professores e alunos

Optou-se por conservar a numeração das questões no formulário pois o mesmo pode ser acessado na íntegra no Apêndice B.

Como, ao copiar os gráficos do aplicativo Google Forms, alguns enunciados não aparecem completamente, optou-se por reproduzir os enunciados das questões selecionadas.

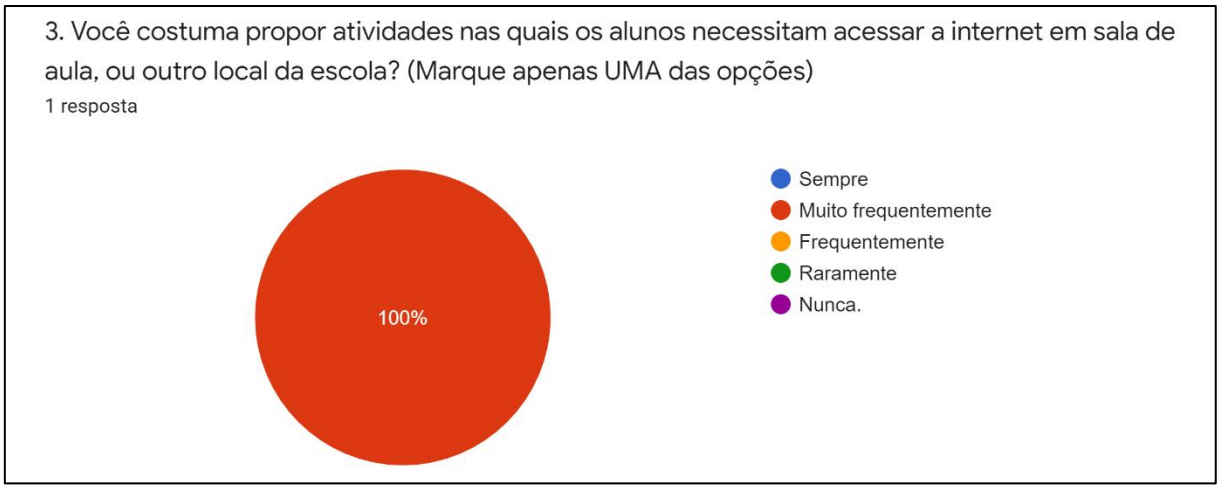
Responderam ao questionário dois docentes do *campus* HI, que atendem turmas do 5º ano, e dois docentes do *campus* HII, que trabalham com matemática e atendem a turmas de 6º ano no ano letivo de 2020.

Apesar de envolver um reduzido número de professores, optou-se por apresentar os resultados na forma de gráfico de setor.

Questão 3 do questionário aos docentes.

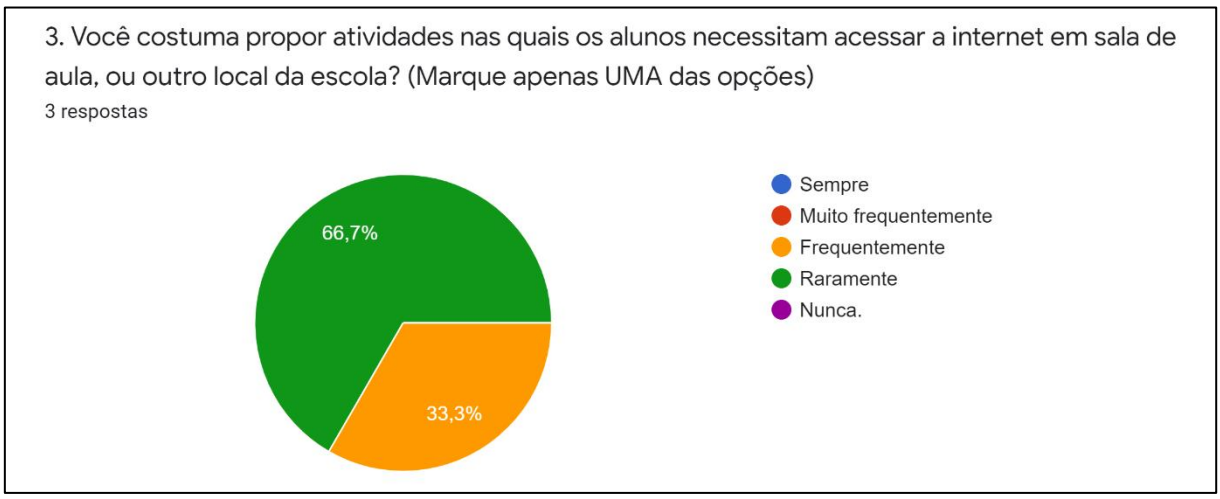
Você costuma propor atividades nas quais os alunos necessitam acessar a internet em sala de aula, ou outro local da escola? Marque apenas UMA das opções)

Gráfico 1- Respostas dadas pelos docentes do campus HI à pergunta número 3 do questionário inicial



Elaborado pela pesquisadora

Gráfico 2- Respostas dadas pelos docentes do campus HII à pergunta número 3 do questionário inicial:



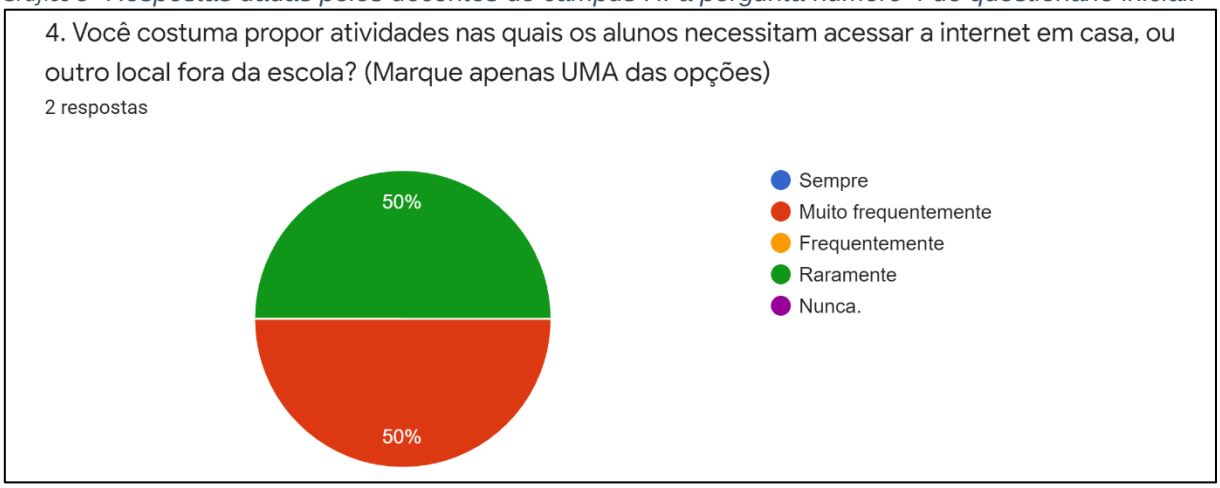
Elaborado pela pesquisadora

No campus HI, atividades com acesso à internet são mais frequentes nas aulas de matemática.

Questão 4 do questionário aos docentes.

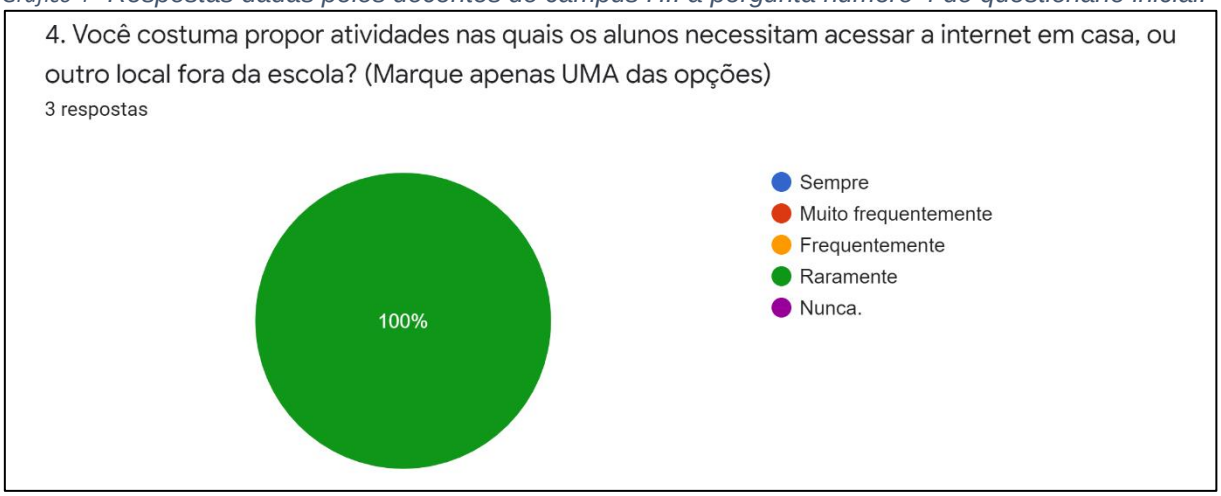
Você costuma propor atividades nas quais os alunos necessitam acessar a internet em casa, ou outro local fora da escola? (Marque apenas UMA das opções)

Gráfico 3- Respostas dadas pelos docentes do campus HI à pergunta número 4 do questionário inicial:



Elaborado pela pesquisadora

Gráfico 4 - Respostas dadas pelos docentes do campus HII à pergunta número 4 do questionário inicial:



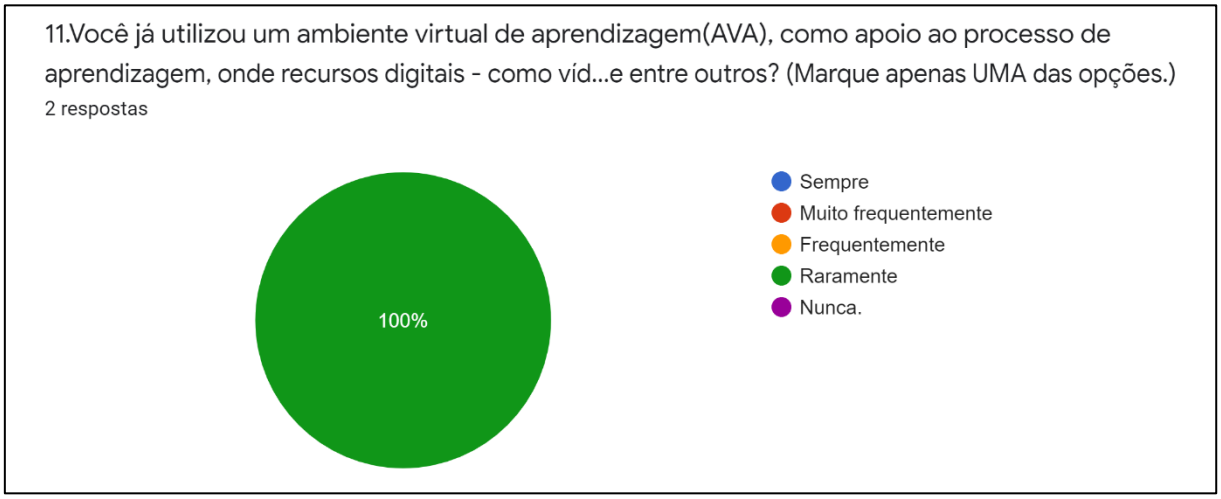
Elaborado pela pesquisadora

Em relação a propostas de atividades com acesso à internet em casa, ou outro local, os dois campi responderam de forma similar, apenas uma das professoras do campus HI respondeu que propõe muito frequentemente.

Questão 11 do questionário aos docentes.

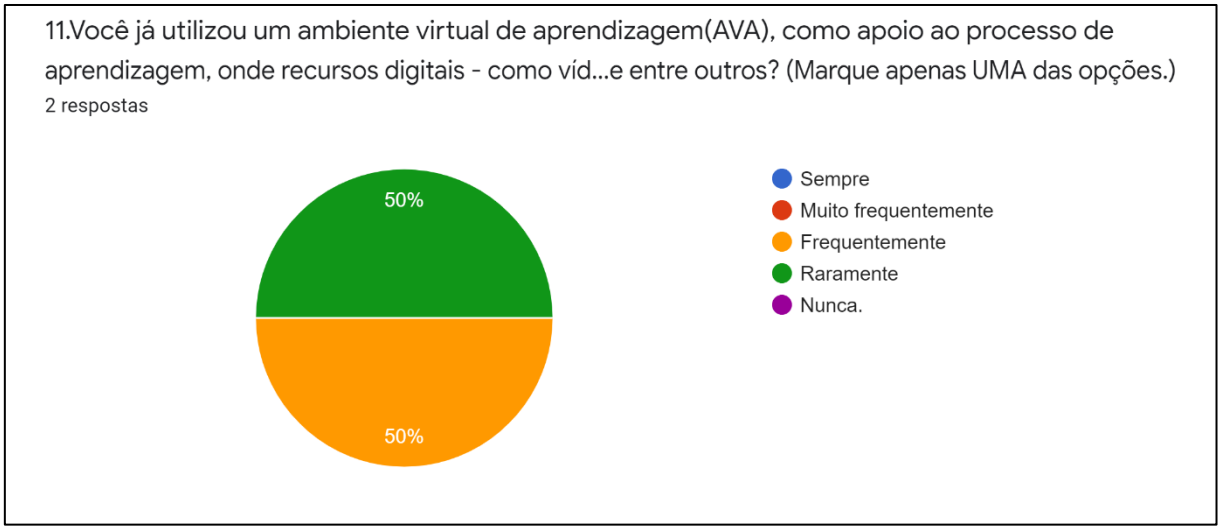
Você já utilizou um ambiente virtual de aprendizagem (AVA), como apoio ao processo de aprendizagem, onde recursos digitais - como vídeos, textos, listas de exercícios, jogos, chats entre outros – foram disponibilizados e onde você podia interagir com outros colegas e alunos, fazendo comentários, tirando suas dúvidas, orientando em tarefas, tecendo críticas e entre outros? (Marque apenas UMA das opções.)

Gráfico 5 - Respostas dadas pelos docentes do campus HI à pergunta número 11 do questionário inicial:



Elaborado pela pesquisadora

Gráfico 6 - Respostas dadas pelos docentes do campus HII à pergunta número 11 do questionário inicial:



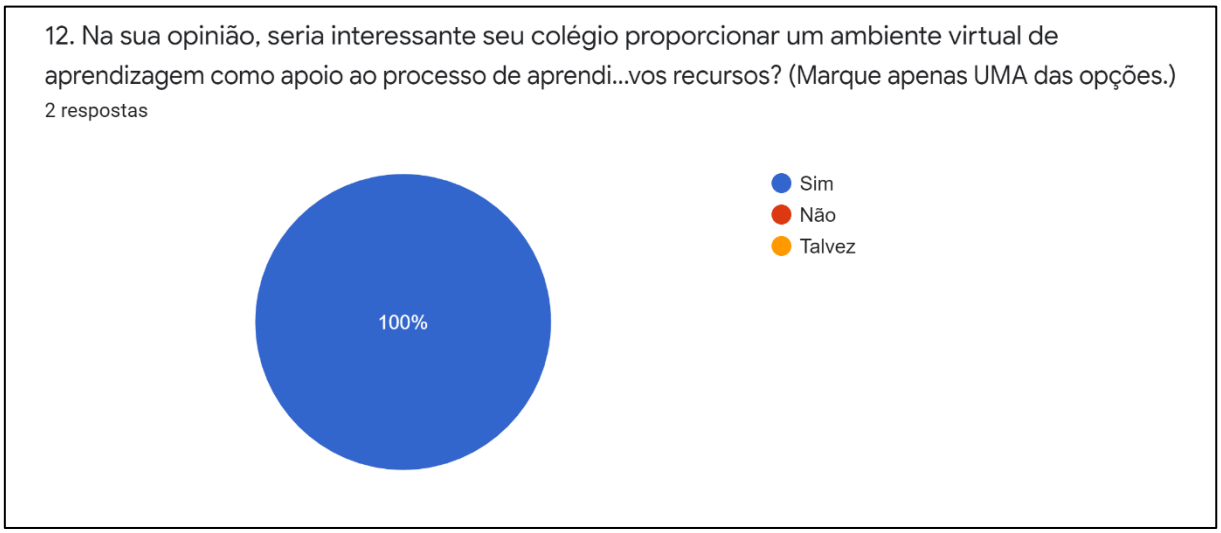
Elaborado pela pesquisadora

Questão 12 do questionário aos docentes.

Na sua opinião, seria interessante seu colégio proporcionar um ambiente virtual de aprendizagem como apoio ao processo de aprendizagem, onde recursos

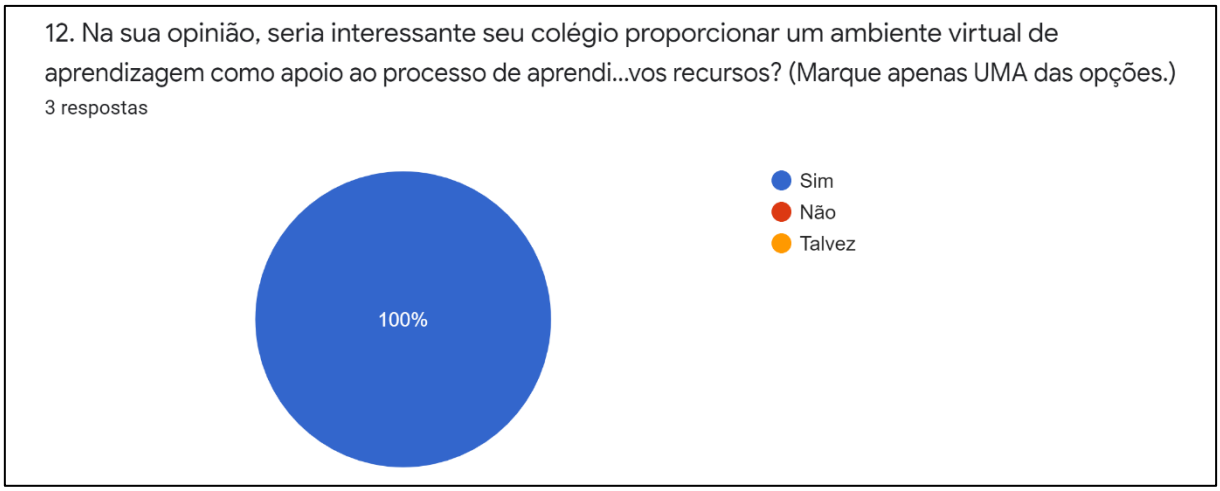
digitais - como vídeos, textos, listas de exercícios, jogos, entre outros – fossem cuidadamente selecionados por profissionais de ensino do seu colégio e professores, tanto do ano atual quanto do ano anterior, pudessem interagir com os alunos, fazendo comentários, tirando suas dúvidas, orientando em tarefas, tecendo críticas e sugerindo novos recursos? (Marque apenas UMA das opções.)

Gráfico 7 - Respostas dadas pelos docentes do campus HI à pergunta número 12 do questionário inicial:



Elaborado pela pesquisadora

Gráfico 8 - Respostas dadas pelos docentes do campus HII à pergunta número 12 do questionário inicial:



Elaborado pela pesquisadora

Mesmo não tendo experiência, os professores responderam ser interessante o colégio proporcionar um ambiente virtual de aprendizagem como o descrito no formulário.

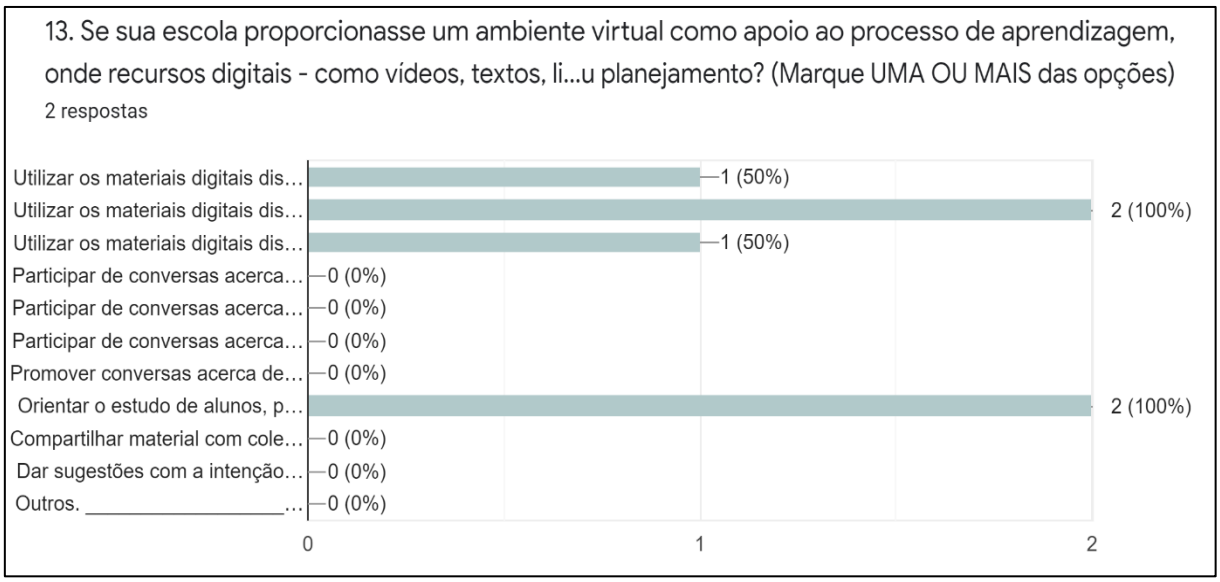
Questão 13 do questionário aos docentes.

Se sua escola proporcionasse um ambiente virtual como apoio ao processo de aprendizagem, onde recursos digitais - como vídeos, textos, listas de exercícios, jogos, entre outros – fossem disponibilizados com fins pedagógicos, e onde você pudesse interagir com colegas e alunos, fazendo comentários, tirando suas dúvidas, orientando em tarefas, tecendo críticas e sugerindo novos recursos, quais das atividades a seguir poderiam fazer parte do seu planejamento? (Marque UMA OU MAIS das opções)

Nesta questão específica, optou-se por reproduzir as opções pois, o Google Forms omite parte do texto. A seguir, são apresentadas as opções da questão 13:

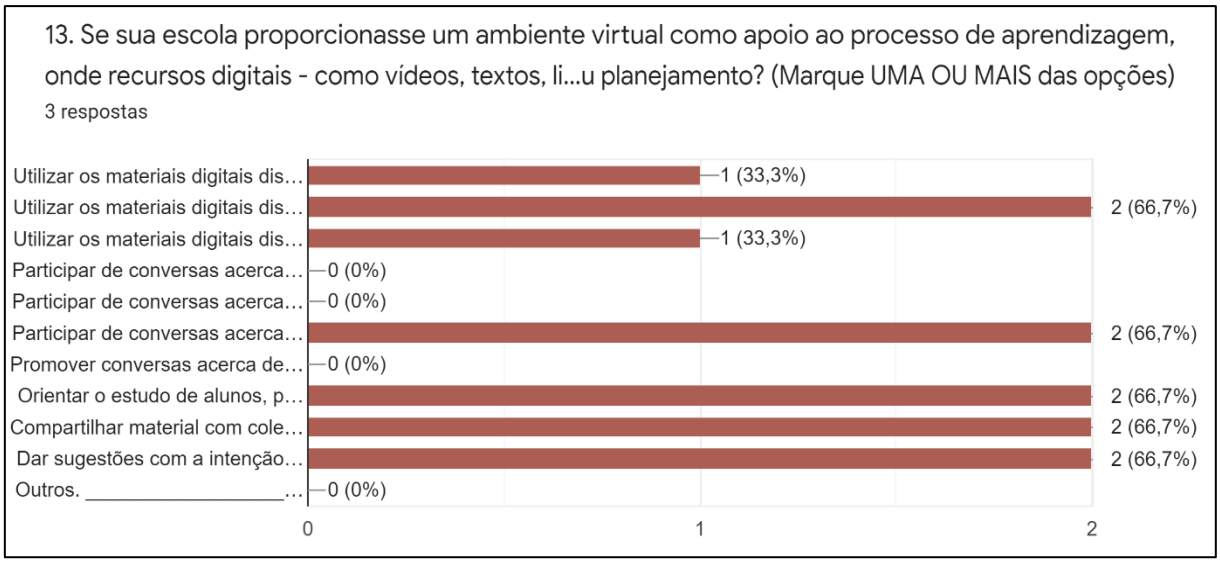
- ☐ Utilizar os materiais digitais disponibilizados na plataforma como parte do planejamento de novas dinâmicas em sala de aula.
- ☐ Utilizar os materiais digitais disponibilizados na plataforma como parte do planejamento de tarefas para serem realizadas parte em casa e parte em aula..
- ☐ Utilizar os materiais digitais disponibilizados na plataforma como parte do planejamento de tarefas para serem realizadas em casa.
- ☐ Participar de conversas acerca de assuntos ligados à sua disciplina, em fóruns ou chats, somente com colegas.
- ☐ Participar de conversas acerca de assuntos ligados à sua disciplina, em fóruns ou chats, somente com alunos.
- ☐ Participar de conversas acerca de assuntos ligados à sua disciplina, em fóruns ou chats, envolvendo alunos e colegas.
- ☐ Promover conversas acerca de temas da sua disciplina, em fóruns ou chats.
- ☐ Orientar o estudo de alunos, por exemplo, disponibilizando calendários, datas de atividades avaliativas, links para acesso a outros conteúdos.
- ☐ Compartilhar material com colegas, sendo, neste caso, o acesso restrito a professores
- ☐ Dar sugestões com a intenção de contribuir com a qualidade e eficácia do material disponibilizado.
- ☐ Outros. _____

Gráfico 9 - Respostas dadas pelos docentes do campus HI à pergunta número 13 do questionário inicial:



Fonte: Elaborado pela pesquisadora

Gráfico 10 - Respostas dadas pelos docentes do campus HII à pergunta número 13 do questionário inicial:



Fonte: Elaborado pela pesquisadora

Nesta questão, docentes do campus HII vislumbraram mais possibilidades de incluir em seus planejamentos atividades em um ambiente virtual. Entretanto, em nenhum dos campi, docentes apontaram que colocariam em seu planejamento as seguintes atividades:

- ☐ Participar de conversas acerca de assuntos ligados à sua disciplina, em fóruns ou chats, somente com colegas.
- ☐ Participar de conversas acerca de assuntos ligados à sua disciplina, em fóruns ou chats, somente com alunos.

☐ Promover conversas acerca de temas da sua disciplina, em fóruns ou chats.

Cabe ressaltar que essas atividades fizeram parte da proposta metodológica do presente estudo.

Notou-se também que os docentes não incluíram nenhuma outra possibilidade de utilização do ambiente virtual além das apresentadas no questionário, o que pode ser devido à pouca familiaridade com ambientes virtuais já sinalizada em respostas à questão 11.

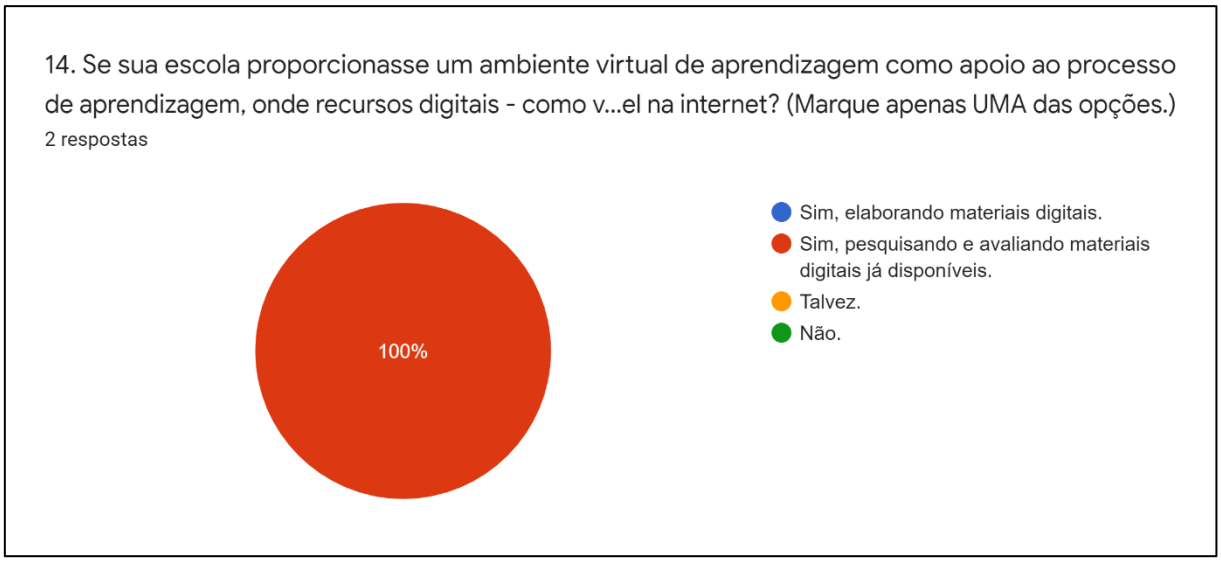
Ainda em relação às respostas à questão 13, apenas professores do campus HII consideraram inserir no planejamento o item:

☐ Participar de conversas acerca de assuntos ligados à sua disciplina, em fóruns ou chats, envolvendo alunos e colegas.

Questão 14 do questionário aos docentes.

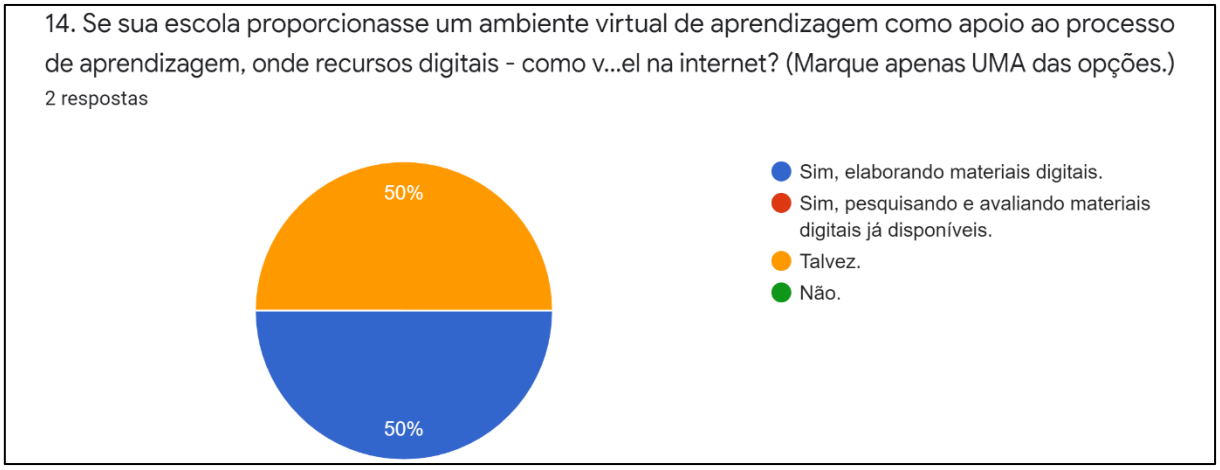
Se sua escola proporcionasse um ambiente virtual de aprendizagem como apoio ao processo de aprendizagem, onde recursos digitais - como vídeos, textos, listas de exercícios, jogos, entre outros – fossem disponibilizados com fins pedagógicos, você gostaria de participar da equipe responsável por alimentar essa plataforma, elaborando materiais digitais, como vídeos, podcasts, lista de exercícios, entre outros, ou pesquisando e avaliando esse tipo de material já disponível na internet? (Marque apenas UMA das opções.)

Gráfico 11 - Respostas dadas pelos docentes do campus HI à pergunta número 14 do questionário inicial:



Elaborado pela pesquisadora

Gráfico 3: Respostas dadas pelos docentes do campus HII à pergunta número 14 do questionário inicial:



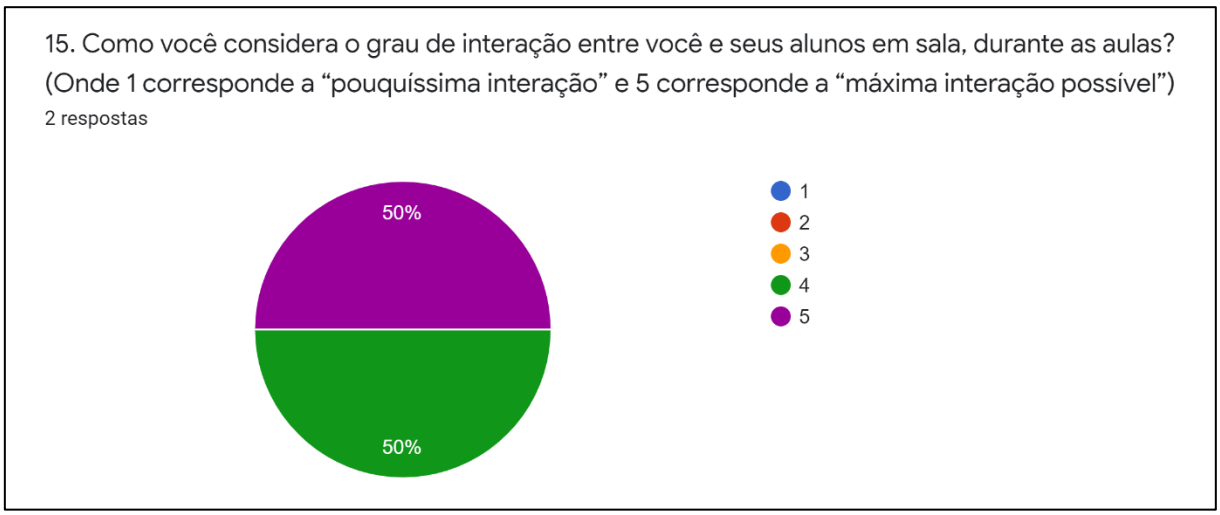
Elaborado pela pesquisadora

Na questão 14, os dois docentes do *campus* HI responderam que gostariam de participar pesquisando e avaliando materiais digitais já disponíveis. No caso do Campus HII, um dos docentes respondeu que gostaria de participar elaborando materiais digitais e o outro respondeu "talvez" em relação a participar de uma equipe responsável por alimentar a plataforma, caso o Colégio disponibilizasse uma, o que pode demonstrar uma disponibilidade dos professores, mesmo com pouca familiaridade, em adentrar nesse universo.

Questão 15 do questionário aos docentes.

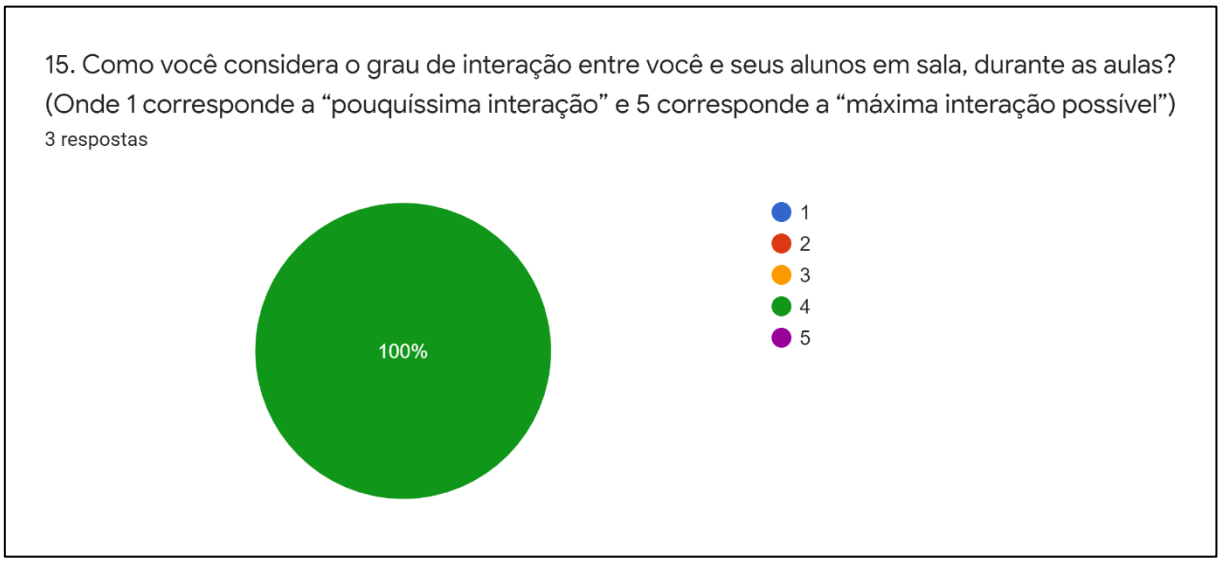
Como você considera o grau de interação entre você e seus alunos em sala, durante as aulas?

Gráfico 13 - Respostas dadas pelos docentes do campus HI à pergunta número 15 do questionário inicial:



Elaborado pela pesquisadora

Gráfico 14 - Respostas dadas pelos docentes do campus HII à pergunta número 15 do questionário inicial:



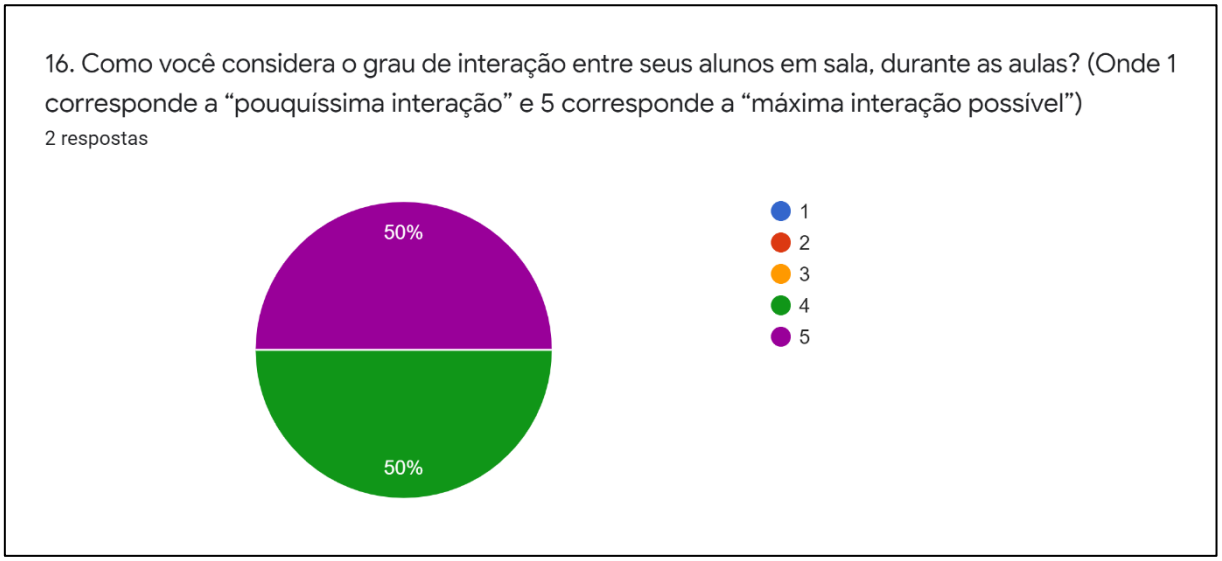
Elaborado pela pesquisadora

Professores dos dois *campi* consideram muito bom ou excelente o grau de interação entre eles e os alunos, em sala de aula.

Questão 16 do questionário aos docentes.

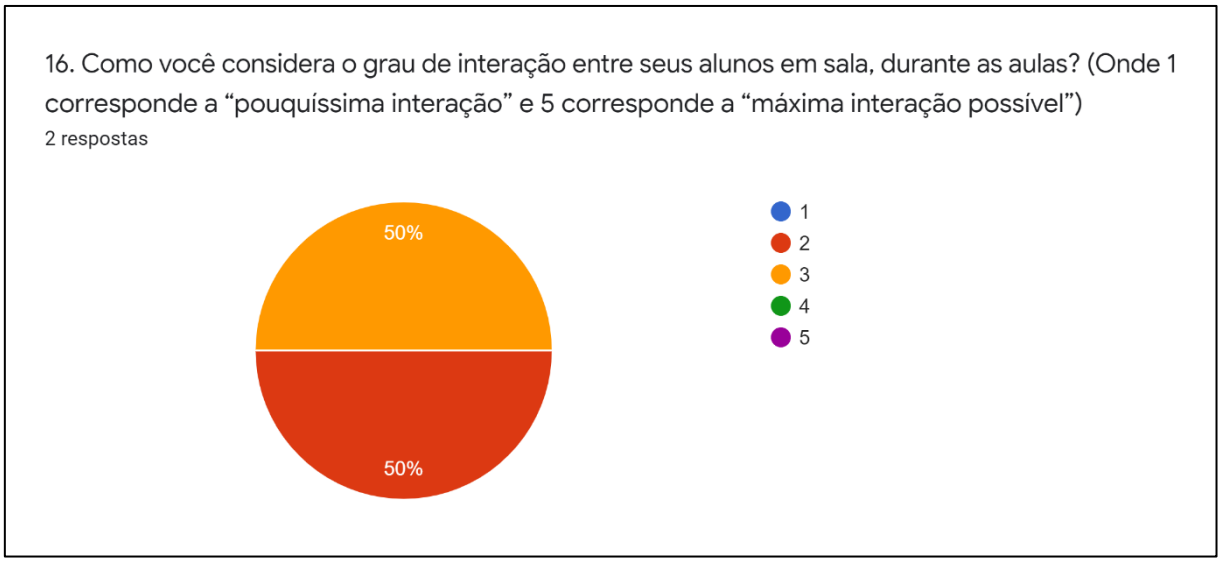
Como você considera o grau de interação entre seus alunos em sala, durante as aulas? (Onde 1 corresponde a “pouquíssima interação” e 5 corresponde a “máxima interação possível”.)

Gráfico 15 - Respostas dadas pelos docentes do campus HI à pergunta número 16 do questionário inicial:



Elaborado pela pesquisadora

Gráfico 16 - Respostas dadas pelos docentes do campus HII à pergunta número 16 do questionário inicial:



Elaborado pela pesquisadora

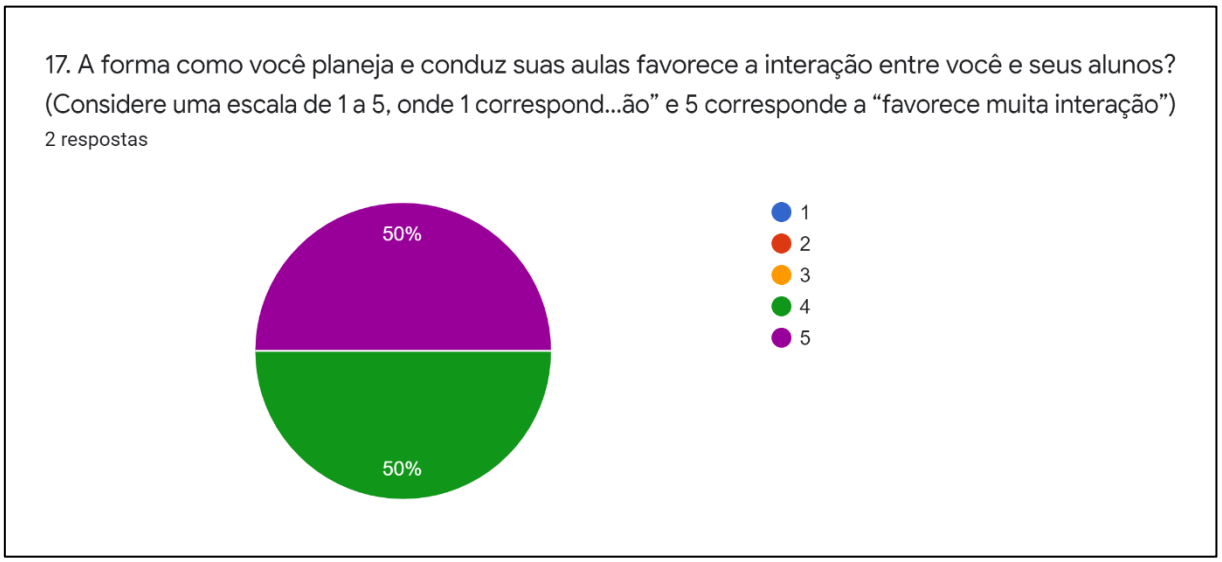
Em relação à interação entre os alunos na sala de aula, percebe-se uma diferença entre os dois campi: no Campus HI tendendo a uma maior interação entre os alunos e, no campus HII, tendendo a uma menor interação entre os alunos, aparecendo, inclusive, o grau 2.

Salienta-se que o presente questionário foi respondido por apenas quatro docentes, dois de cada campi, o que é um universo muito pequeno para conclusões definitivas, mas que corroboram com a percepção destacada pela pesquisadora em relação à diminuição da interação nas séries finais do EF como um fator a ser pesquisado, assim como o desenvolvimento de metodologias que propiciem interatividade possam incentivar a interação em todos os anos de escolaridade. Lembrando que, segundo TORI (2017, p.81), "uma aula não precisa ter interação o tempo todo para ser interativa. Algumas amostras podem ser suficientes para que os alunos sintam o potencial de interatividade e mudem sua postura de passiva para interativa. "

Questão 17 do questionário aos docentes.

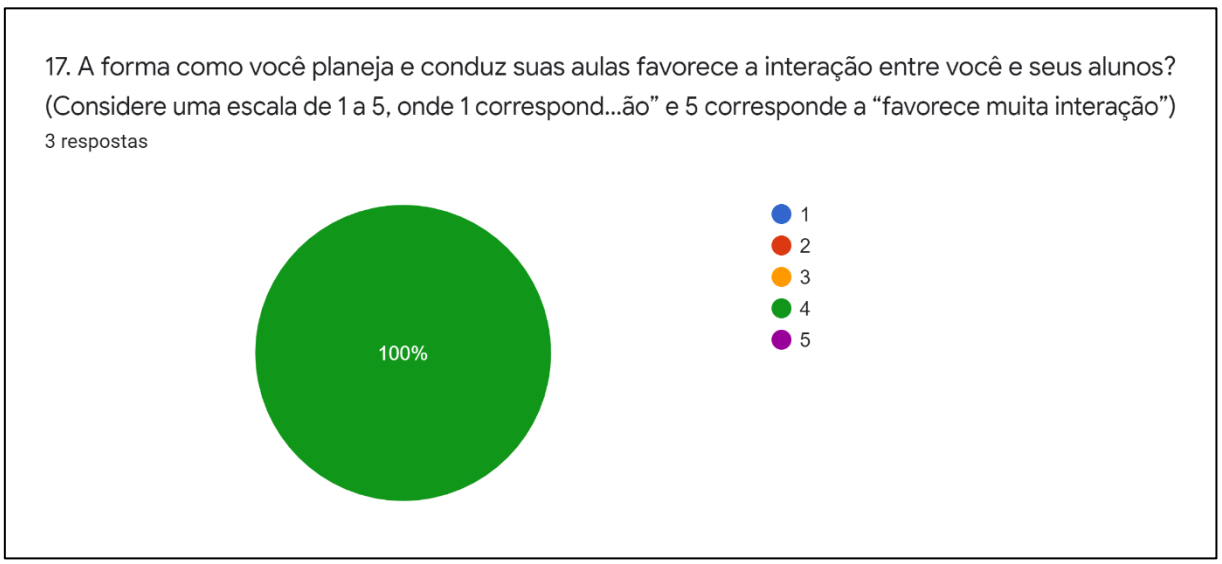
A forma como você planeja e conduz suas aulas favorece a interação entre você e seus alunos? (Considere uma escala de 1 a 5, onde 1 corresponde à “não favorece nenhuma interação” e 5 corresponde à “favorece muita interação”.)

Gráfico 17 - Respostas dadas pelos docentes do campus HI à pergunta número 17 do questionário inicial:



Elaborado pela pesquisadora

Gráfico 18 - Respostas dadas pelos docentes do campus HII à pergunta número 17 do questionário inicial:



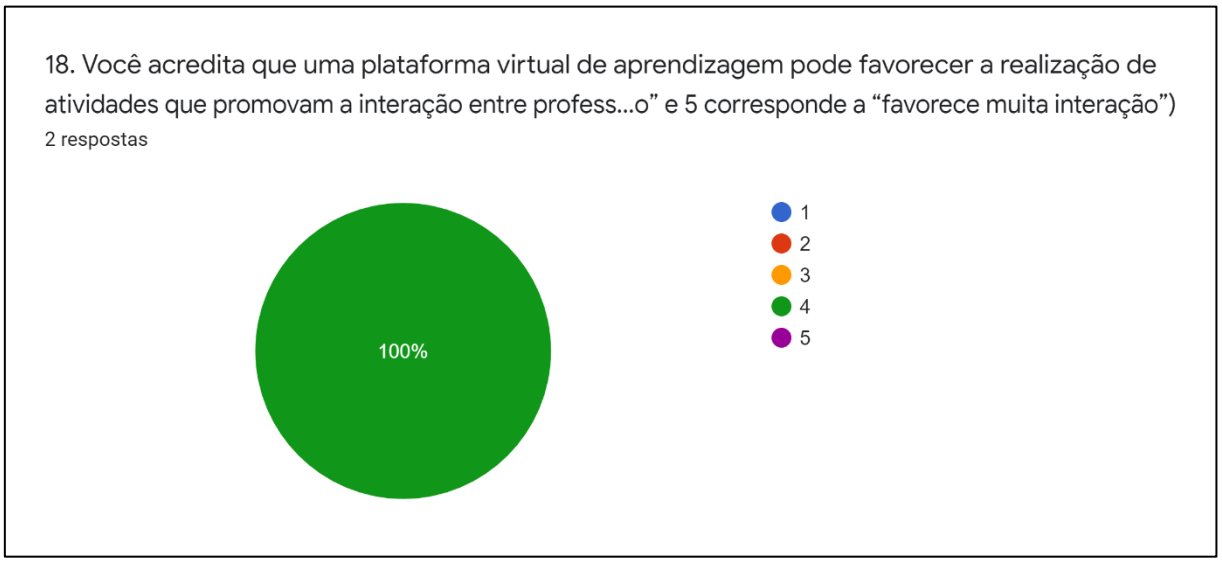
Elaborado pela pesquisadora

Verifica-se que os professores entrevistados são conscientes em relação à importância de um planejamento que favoreça à interação entre eles e os alunos.

Questão 18 do questionário aos docentes.

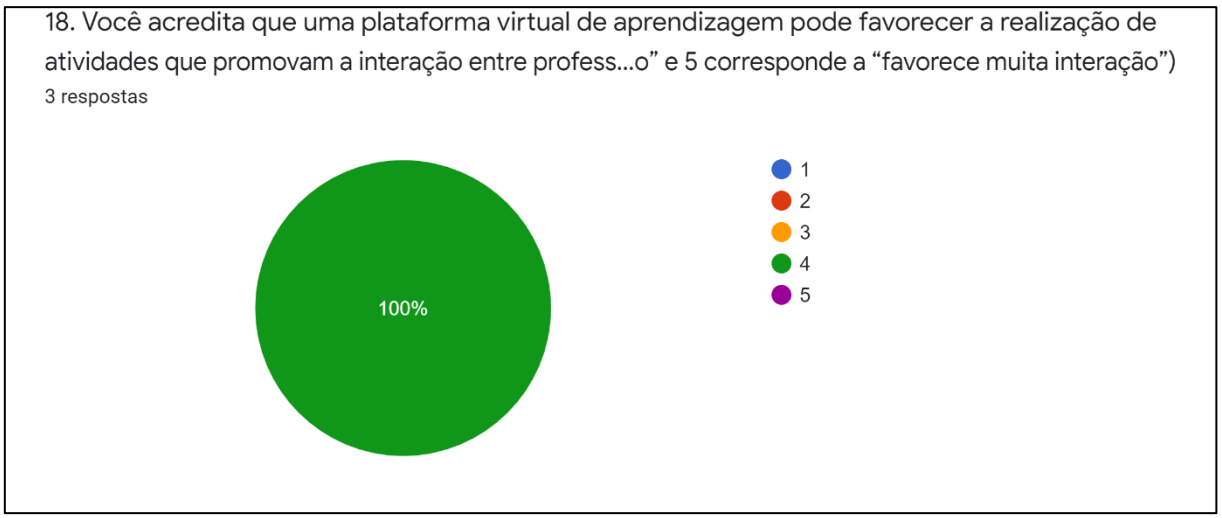
Você acredita que uma plataforma virtual de aprendizagem pode favorecer a realização de atividades que promovam a interação entre professores e alunos e destes com seus pares? (Considere uma escala de 1 a 5, onde 1 corresponde a “não favorece nenhuma interação” e 5 corresponde a “favorece muita interação”)

Gráfico 19 - Respostas dadas pelos docentes do campus HI à pergunta número 18 do questionário inicial:



Elaborado pela pesquisadora

Gráfico 20 - Respostas dadas pelos docentes do campus HII à pergunta número 18 do questionário inicial:



Elaborado pela pesquisadora

Os docentes dos dois campi responderam com o mesmo grau de aprovação que uma plataforma virtual de aprendizagem pode favorecer a realização de atividades que promovam a interação entre professores e alunos e destes com seus pares.

Lembrando que, na questão 13, algumas propostas que poderiam promover certa interação, mesmo que assíncrona, não foram sinalizadas por estes docentes.

6.3. Segundo encontro com os professores

Neste segundo momento, os professores já haviam respondido ao questionário e lido o material sobre proposta metodológica apresentado no primeiro encontro.

Houve uma roda de conversa onde cada professor colocou o que considerava que os alunos trariam como dificuldade de conteúdo para ser revisado. Os temas elencados pelos professores foram: fração, divisão e porcentagem.

Até este momento os professores ainda estavam muito em dúvida de como seria sua participação na pesquisa e acharam que seria interessante prepararem algum material a fim de se familiarizarem com a proposta, antes de ser apresentada aos alunos. Mas não podia ser nada que interferisse no que os alunos trariam como dúvida, pois poderia comprometer o projeto.

Foi então que um dos docentes do HII sugeriu que se fizesse uma pasta piloto como tema Álgebra, presente na BNCC, e algo ainda novo para os alunos no HII. Outro docente do HI sugeriu que se colocasse algo mais específico que dialogasse com as possíveis dúvidas que os alunos trariam – divisão, fração e porcentagem.

Após refletirem sobre o assunto, o grupo decidiu que “sequências” seria um assunto interessante a ser colocado em uma pasta piloto pois serviria de base para futuras possíveis retomadas durante o uso da plataforma.

Combinou-se, inicialmente, que todos os professores selecionariam materiais relacionados ao assunto, podendo ser vídeos já existentes na internet ou produzidos por eles mesmos, jogos, desafios, fichas de exercícios entre outros.

Foi sugerido também a produção de um vídeo para os alunos, apresentando a proposta. Para isso, alguns professores elaboraram e disponibilizaram um avatar.

O vídeo foi elaborado pela pesquisadora, apresentado aos docentes para avaliação e finalizado após alterações sugeridas pelos docentes.

A partir desse momento, diversos materiais foram postados em um arquivo no Drive e a pasta “Sequências” começou a ser criada. Algumas trocas de mensagens foram realizadas também via whatsapp.

Importante destacar que uma das atividades previstas era pesquisar materiais já disponíveis na internet e propor atividades que pudessem disparar discussões acerca do assunto visando favorecer a interação. O garimpo desse material seria feito por todos os participantes.

Como os professores estavam assoberbados com várias demandas advindas do ensino remoto, a pesquisadora ficou de organizar os materiais sugeridos e compartilhados e apresentá-los para o grupo avaliar por meio de comentários em arquivo Drive.

De acordo com Dionísio et al (2014), é necessária a comunicação entre os professores das séries iniciais e finais do EF como primeiro passo para haver continuidade na aprendizagem dos alunos do 5º para o 6º ano. Ainda segundo a autora, envolvendo outros membros da comunidade escolar é possível vislumbrar uma transição dos Anos Iniciais para os Anos Finais apenas como uma passagem de série. Espera-se que, dessa comunicação, surjam ideias que favoreçam a continuidade do processo de aprendizagem dos estudantes e minimizem as rupturas existentes, geradas, por exemplo, pelas diferentes estruturas curriculares e concepções metodológicas entre os dois segmentos do EF.

6.4. A montagem da pasta piloto "Sequências"

Não estava prevista a construção de uma pasta pelos professores nessa etapa inicial, mas, da interação entre os docentes, surgiu essa sugestão. Como justificativa, citaram a importância de, tanto eles quanto os alunos, se familiarizarem com a Plataforma Proximal, considerando que eles não tinham tal familiaridade e prevendo que os alunos, possivelmente, também não. A impossibilidade de momento presencial, onde possíveis dificuldades em relação ao acesso seriam, segundo eles, mais facilmente mediadas, foi também um argumento a favor da elaboração da pasta piloto.

Percebe-se aqui, uma ação pensada em conjunto pelo grupo de professores dos dois segmentos, participantes da pesquisa.

Dentre os materiais selecionados e compartilhados entre os docentes, e alguns disponibilizados pela pesquisadora, o grupo de professores sugeriu a seguinte organização para a pasta Sequências:

- um vídeo do youtube;

- uma atividade online;

- outras atividades online, para android ou IOS;

- uma atividade de sequência relacionada à multiplicação de bactérias;

- um desafio;

- uma atividade que deveria ser elaborada por um aluno e completada por outros;

- seção de avalição geral da pasta;

- trechos da BNCC.

- texto sobre ensino de Álgebra nas séries iniciais.

A estrutura inicial da pasta Sequências (Figura 3) foi sendo construída, de forma coletiva, em arquivo disponível no Drive. Os professores participantes da pesquisa puderam além de sugerir e avaliar os materiais compartilhados, pensar de que forma cada um dos materiais selecionados seria apresentado e explorado, incluindo a ordem em que as atividades apareceriam na plataforma, as questões geradoras e o vocabulário a ser utilizado.

Sendo uma pesquisa-ação, a pesquisadora também disponibilizou no drive alguns materiais digitais e sugestões de aproveitamento.

Dessa forma, os professores e a pesquisadora foram montando, de forma colaborativa, uma sequência de atividades.

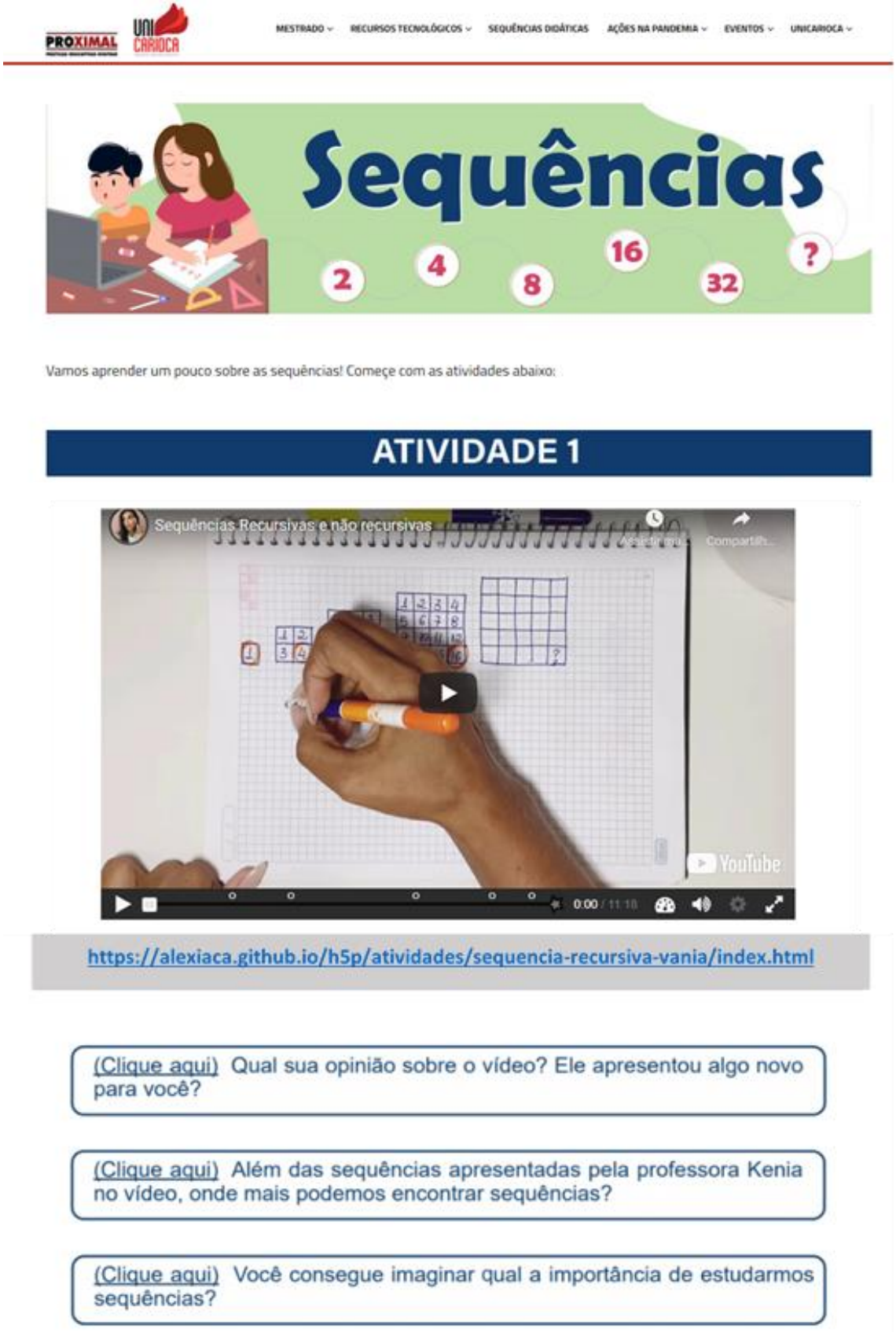
A ideia inicial era que houvesse uma discussão em modo presencial, porém, devido ao momento de isolamento imposto devido à pandemia, o momento presencial foi substitído pelo remoto.

Além da adequação dos materiais para fins pedagógicos, teve-se o cuidado de verificar se os materiais e aplicativos disponibilizados seriam acessíveis por meio de qualquer tipo de aparelho – smartphones, tablets ou computadores.

A seguir, apresenta-se a pasta Sequência conforme a página do grupo de estudo colaborativo na plataforma Proximal. Cada indicação de “Clique aqui” fazia abrir uma aba do chat para interação.

Os detalhes de pequenas circunferências brancas na base do vídeo (figura 3) indica se tratar de um vídeo interativo, isto é, um vídeo no qual o expectador é convidado a interagir respondendo algumas perguntas relacionadas ao tema tratado.

Figura 3 - Apresentação da pasta Sequências e Atividade 1



Fonte: Plataforma Proximal
Arquivo da pesquisadora

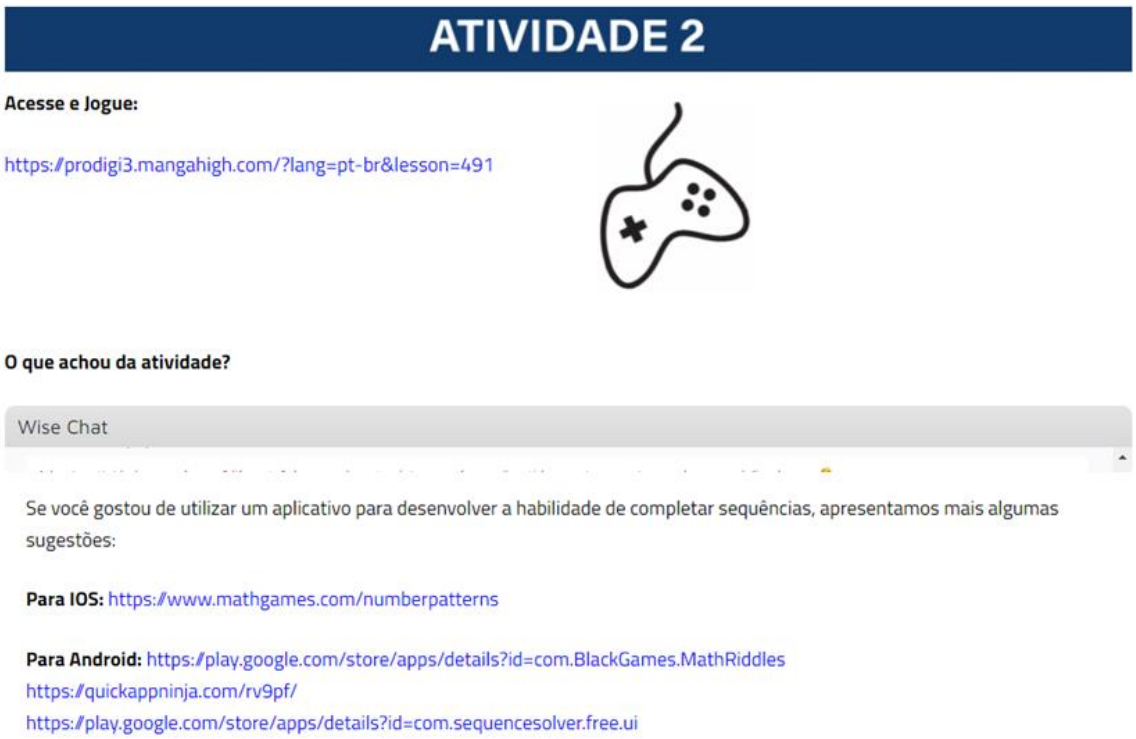
As figuras 4 , 5, 6, 7, e, 8 ilustram as demais atividades disponibilizadas na pasta Sequências.

Figura 4 – Chat apresentado ao final da atividade 1 da pasta Sequências



Fonte: Plataforma ProArquivo da pesquisadora

Figura 5 – Atividade 2 da pasta Sequências



Fonte: Plataforma Proximal
Arquivo da pesquisadora

A seguir , os links disponíveis na atividade 2:

https://alexiaca.github.io/h5p/atividades/sequencia-recursiva-vania/index.html

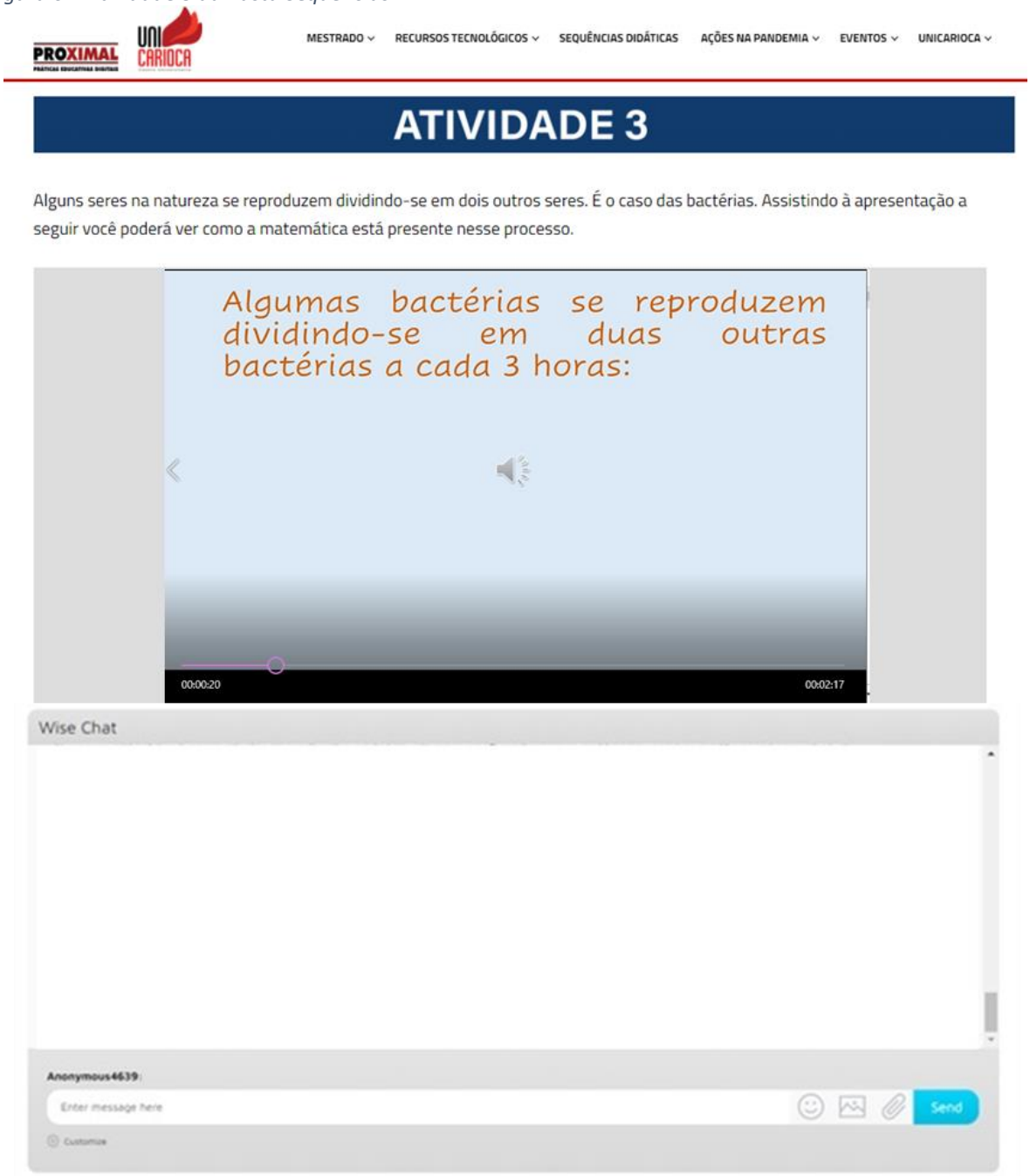
Para IOS: https://www.mathgames.com/numberpatterns

Para Android: https://play.google.com/store/apps/details?id=com.BlackGames.MathRiddles

https://quickappninja.com/rv9pf/

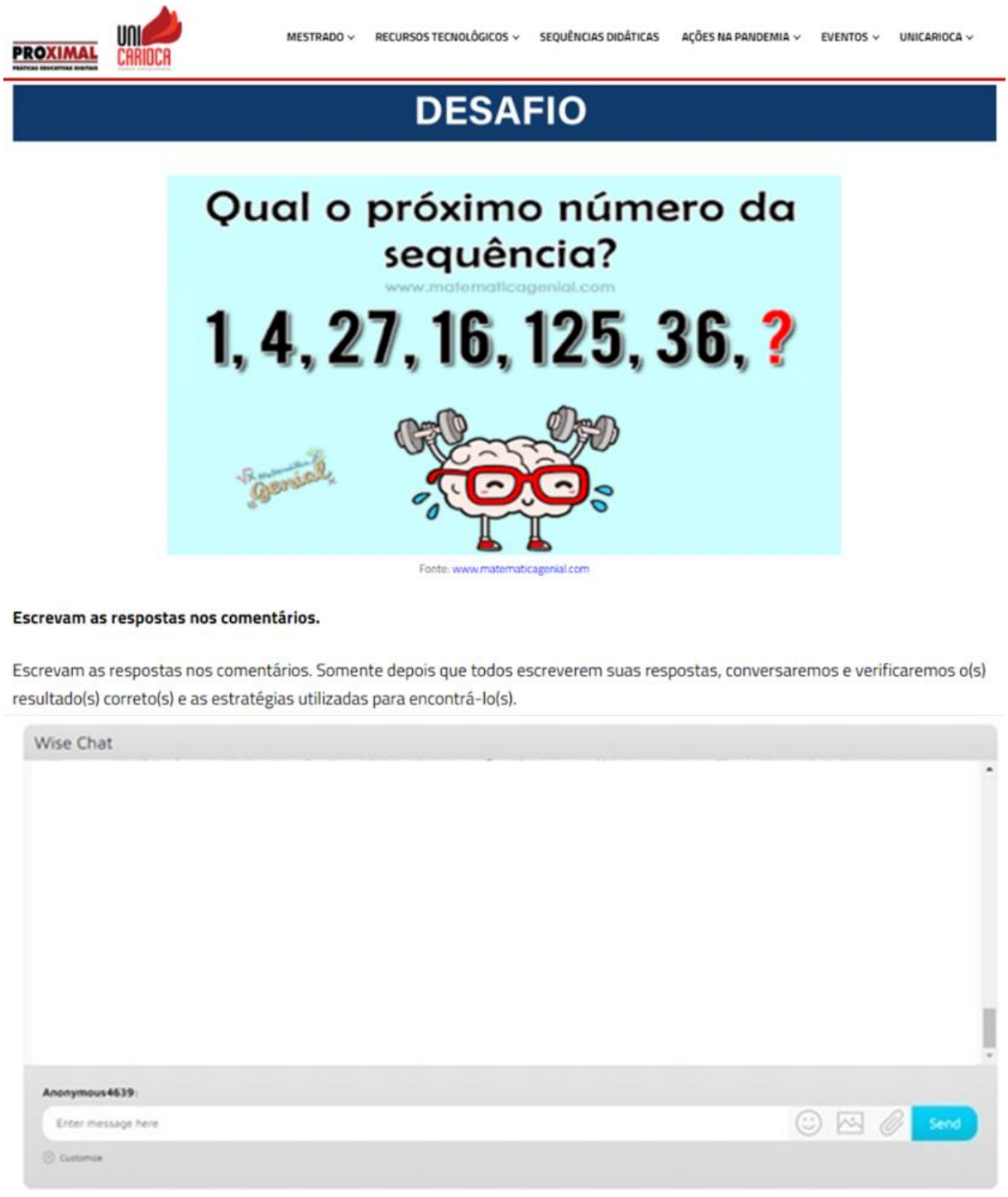
https://play.google.com/store/apps/details?id=com.sequencesolver.free.ui

Figura 6 – Atividade 3 da Pasta Sequencias



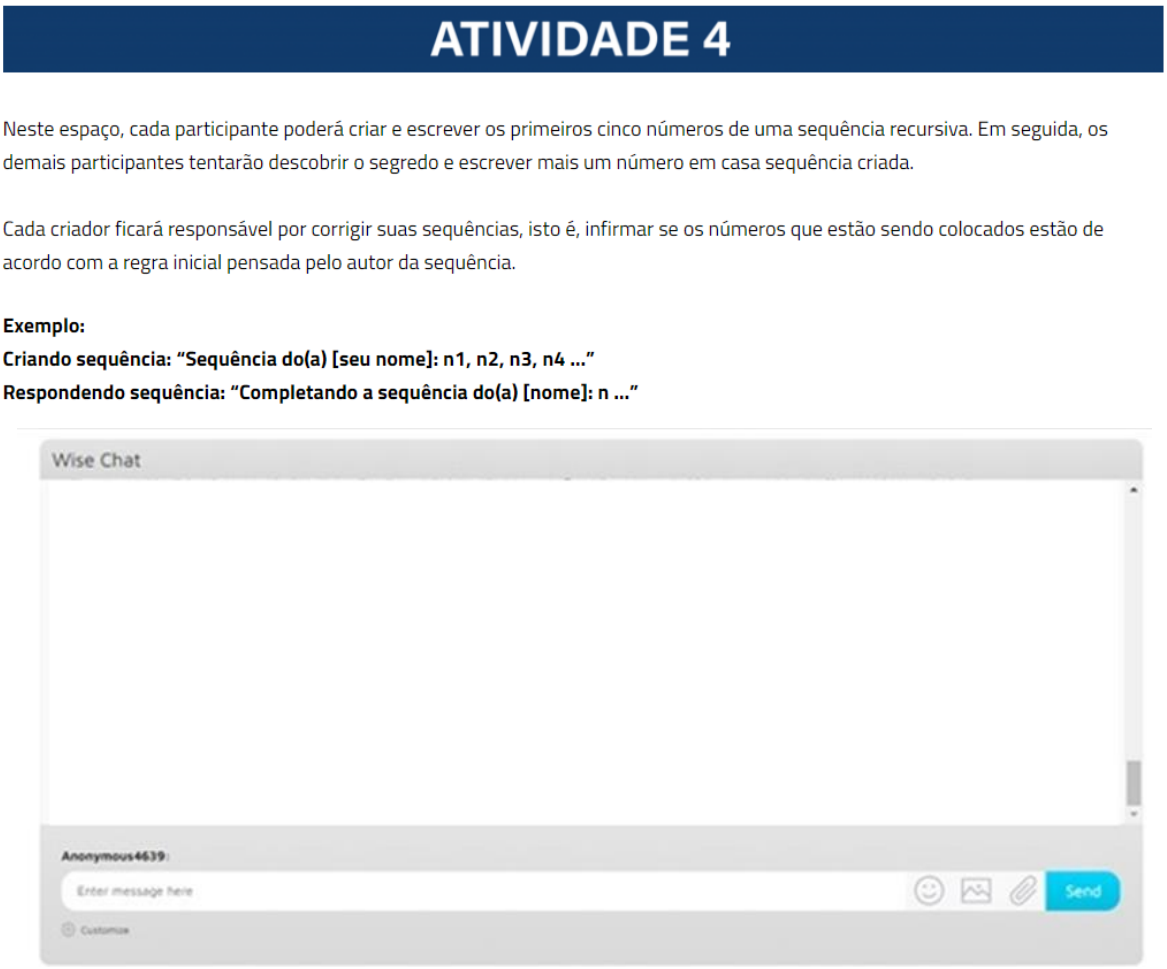
Fonte: Plataforma Proximal
Arquivo da pesquisadora

Figura 7 – Desafio da pasta Sequências



Fonte: Plataforma Proximal
Arquivo da pesquisadora

Figura 8 – Atividade 4 da pasta Sequências



Fonte: Plataforma Proximal
Arquivo da pesquisadora

Contribuições dos docentes na elaboração da pasta

- Apontamento de erros conceituais no vídeo que puderam ser suprimidos em edição, utilizando o programa Movavi.
- Ao serem apresentados ao vídeo interativo do plugin H5P, selecionaram momentos e perguntas para transformar o vídeo encontrado na internet em um vídeo interativo.
- Construção em colaboração das propostas de atividades.
- Avaliação das proposta pelos pares das atividades e materiais elaborados.
- Pesquisa e compartilhamento de ferramentas, materiais digitais e sugestões de abordagem.
- Avaliação da diagramação feita pelos estagiários do NUCAP.
- Testagem da pasta.

Verificou-se que os docentes se preocuparam em dar um encadeamento sequencial às atividades e, ao mesmo tempo, apresentar uma variedade de tipos de

de materiais digitais, visando poder atender a diferentes estilos e preferências de aprendizagem. Uma discreta tentativa de integração com outras disciplinas também foi observada. Percebeu-se a atenção aos objetos de conhecimentos e habilidades relacionadas ao tema sequências previstos para serem trabalhados nas séries anteriores. Causou estranhamento a um dos docentes o uso dos termos sequências recursivas no vídeo pois o mesmo afirmou que tem dificuldade em apresentar esse assunto quando trata de séries e progressões no 1º ano do EM. O mesmo docente se surpreendeu com a facilidade com que os estudantes conseguiram dar significado ao termo.

Objetos de conhecimento pensados ao desenvolver as atividades a serem trabalhadas na pasta:

- Padrões figurais e numéricos: investigação de regularidades ou padrões em sequências. (1° ano)
- Sequências recursivas: observação de regras usadas utilizadas em seriações numéricas (mais 1, mais 2, menos 1, menos 2, por exemplo). (1º ano)
- Construção de sequências repetitivas e de sequências recursivas. (2º ano)
- Identificação de regularidade de sequências determinação de elementos ausentes na sequência. (2º ano)
- Identificação e descrição de regularidades em sequências numéricas recursivas.(3º ano)
- Sequência numérica recursiva formada por múltiplos de um número naturalificação e descrição de regularidades em sequências numéricas recursivas.(4º ano)

6.5. Primeiro encontro com os estudantes.

Todos os encontros virtuais foram realizados na plataforma Google Meet.

Parcitiparam do primeiro encontro o professor de matemática do 6º ano de 2020, doze estudantes e a pesquisadora.

A pauta para o primeiro encontro comos alunos foi a seguinte:

- Apresentação da pesquisadora e dos participantes.
- Apresentação do projeto do grupo colaborativo para estudo da matemática.
- Principais conteúdos a serem revisados.
- Dúvidas e Sugestões para o projeto como um todo e para a plataforma.

Ao ser enviado o convite para o primeiro encontro com os estudantes, foi solicitado que os mesmos pensassem em uma palavra que representasse a experiência de participar de um grupo colaborativo para estudo de conteúdos de matemática em uma plataforma virtual de aprendizagem.

Todos permaneceram a maior parte do encontro com suas câmeras e microfones abertos. O professor se apresentou, em seguida a professora pesquisadora foi apresentada. Foi proposta uma dinâmica para apresentação dos estudantes.

Na dinâmica de apresentação dos estudantes, cada um, ao se apresentar, falou seu nome, turma e escola em 2019 – alguns não cursaram o 5º ano no CPII –, a palavra que escolheram e o porquê. O professor da turma também sugeriu uma palavra.

Todas as falas foram pertinentes e acolhidas pelos participantes.

Com as palavras apresentadas, construída no Wordart.com[5] a nuvem de palavras (figura 9).

Figura 9 – Nuvem de palavras elaborada no Wordart.com a partir das palavras apresentadas pelos participantes da pesquisa



Elaborado pela pesquisadora

[5] WordArt é uma ferramenta que permite a criação de **nuvens de palavras** a partir de textos fornecidos pelo usuário. O site pode ser acessado a partir do endereço https://**wordart**.com/ . O uso da maioria dos recursos não requer uma conta no site. Para ter acesso a mais recursos, é necessário cadastrar-se gratuitamente.

Neste aplicativo, a palavra que aparece com maior frequência é apresentada em tamanho maior. A palavra saudade foi a que apareceu em maior frequência, seguida das palavras união e interatividade.

Os estudantes assistiram ao vídeo que apresenta a proposta e tiraram algumas dúvidas em relação a como será a participação deles no projeto: https://www.youtube.com/watch?v=8dcgN0QvGdk .

Somente receberam o link para o primeiro encontro virtual os estudantes cujos responsáveis haviam enviado os documentos – TCLEs e autorização de uso de voz e imagem – devidamente assinados. Para os que enviaram posteriormente, o grupo de participantes propôs uma "extensão" do primeiro encontro no qual não seria exigida a presença dos que já haviam comparecido no primeiro encontro, a fim de dar oportunidade dos que não compareceram poderem também tirar as dúvidas antes da plataforma iniciair.

Na extensão do segundo encontro, o professor da turma não pôde estar presente e uma docente do HI, ex-professora de alguns dos alunos, se prontificou a participar. Estimava-se a presença de 10 estudantes, porém 17 estiveram presentes – sete decidiram participar pela segunda vez, mesmo sabendo que a dinâmica seria, praticamente, a mesma.

Nestes dois momentos iniciais, o tempo previsto era de 1 tempo de aula – 50 min - , mas, em cada encontro, foram utilizados dois tempos de 50 minutos.

Na extensão do primeiro encontro, os estudantes que estavam participando pela segunda vez, verbalizaram ser difícil identificar o que tinham dificuldade em frações, pois, ao colocarem o termo "fração" ou "frações" na barra de ferramentas de busca, surgia uma quantidade enorme de resultados – cerca de 8,5 milhões no Google Crome, segundo um dos estudantes disse. A pesquisadora sugeriu a construção de um mapa mental, inicialmente, de forma coletiva, para que, cada um, posteriormente, pudesse ir completando, por meio de consulta a livros, aos colegas ou aos professores participantes da pesquisa, a fim de identificar melhor a dúvida e focar a pesquisa.

6.5.1. A construção dos mapas mentais de frações na extensão do 1º encontro

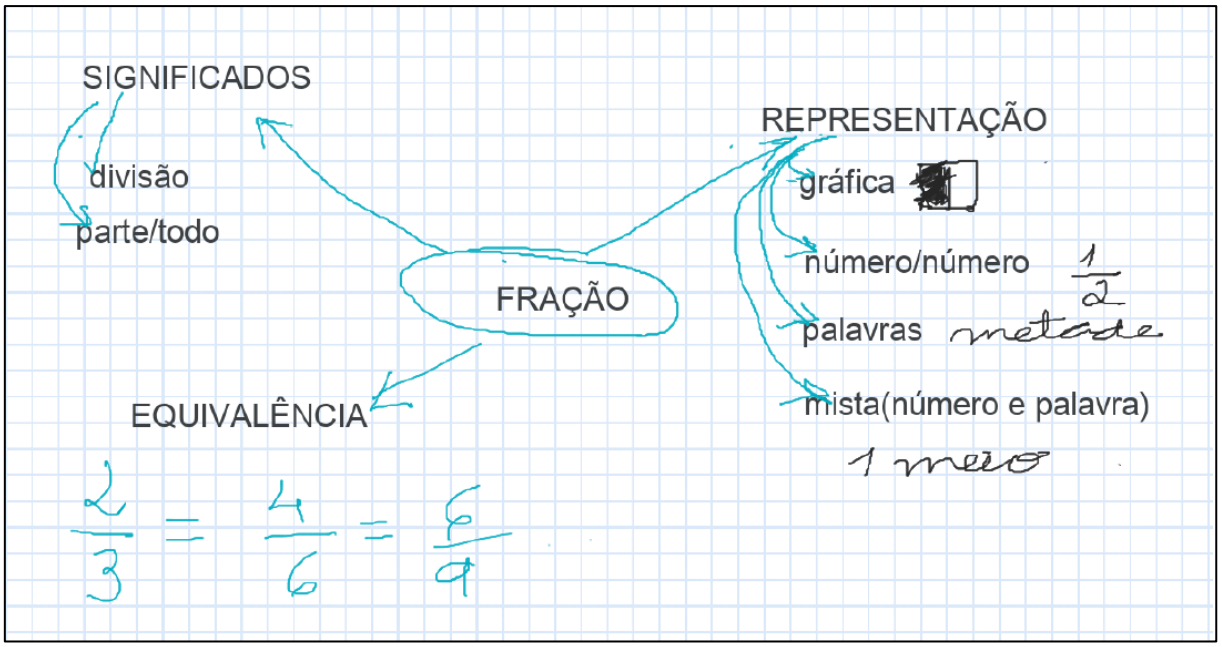
Ainda durante a extensão do primeiro encontro, foi apresentado ao grupo o mapa mental e proposta a sua construção – sugestão do grupo de professores - , com objetivo diagnóstico e também como instrumento auxiliar para os estudantes

identificarem qual parte do conteúdo relacionado à fração já dominavam e qual tinham dificuldade. Dessa forma, os estudantes estariam cientes de suas dúvidas, podendo sugerir e até mesmo colaborar na pesquisa e elaboração de materiais digitais sobre o assunto a ser aprendido. Já os professores teriam um parâmetro para elaboração dos materiais, partindo dos conhecimentos já apresentados pelos alunos.

Assim, no encontro síncrono, por meio da ferramenta Jamboard[6], os participantes iniciaram, de forma colaborativa, a construção de um mapa mental, para que todos entendessem o processo de consturção e pudessem dar continuidade à construção, de forma individual, em meio digital ou não, após o encontro.

Um dos mapas mentais iniciados de forma coletiva está reproduzido na figura 10.

Figura 10 - Imagem do arquivo elaborado coletivamente no Jamboard no dia 16/10.



Arquivo da pesquisadora

Durante a construção coletiva do mapa mental, foi possível fazer as seguintes observações:

- Muitos estudantes não conheciam a ferramenta Jamboard e tiveram dificuldade em acessar o link. Porém, mediados pelos colegas, todos conseguiram.

[6] O Google Jamboard é um quadro branco digital inteligente que pode ser editado de forma colaborativa. Trata-se de uma ferramenta que que permite, dentre outras possibilidades, o armazenamento de todo conteúdo produzido e a sincronização com outros aplicativos.

- Muitos alunos não dominavam vocabulário específico da matemática, o que, visivelmente, interferia na comunicação.

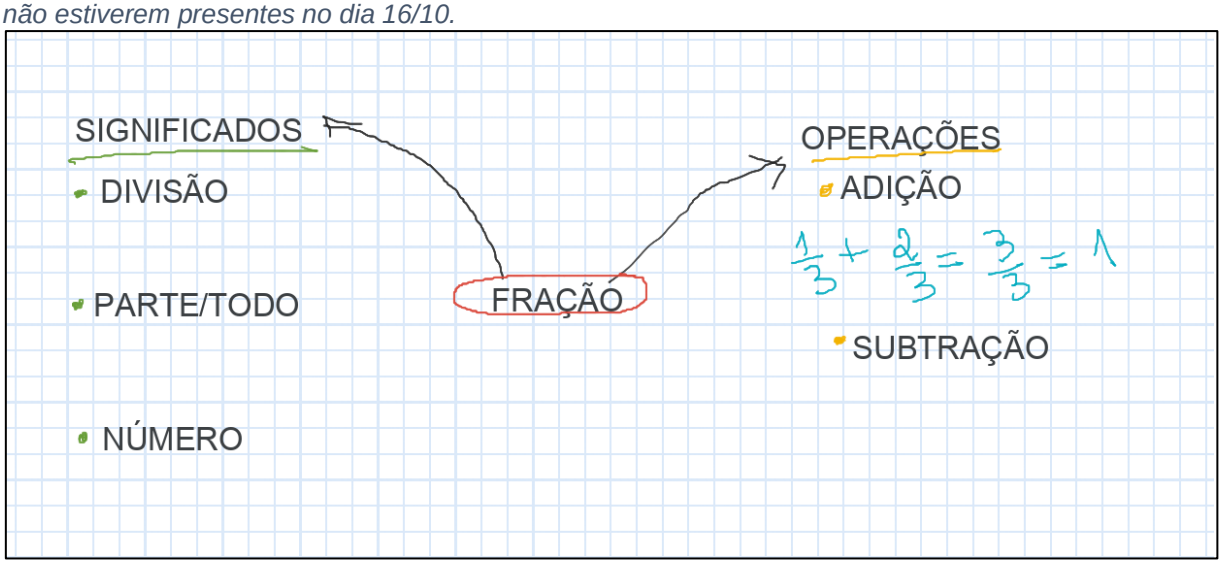
- Termos usados no presencial como “ali” , acompanhado de um gesto, não foram suficientes para indicar a localização de um termo.
- Os alunos sentiram necessidade de se apropriar de um vocabulário específico a fim de facilitar a comunicação. Perguntaram: “Como se chama o número que fica embaixo do traço da fração?”.

Próximo ao encerramento do encontro, um estudante perguntou como eles fariam para apresentar seus mapas. A pesquisadora, então, respondeu com outra pergunta: “O que vocês sugerem?”.

Foi então que uma estudante sugeriu que se criasse um lugar na plataforma para que esses materiais já pudessem ser compartilhados. Todos gostaram da sugestão.

Após o encontro, foi enviado um resumo, para todos os participantes, do que ocorreu nesta extensão do primeiro encontro. Os alunos ausentes neste dia, demonstraram, respondendo ao e-mail, interesse em compreender melhor o que era mapa mental. Foi marcado, então, um encontro síncrono com estes estudantes, para que pudessem ter a experiência de iniciar o mapa mental e se apropriar do processo de sua construção.

Figura 11 - Imagem do arquivo elaborado coletivamente no Jamboar no dia 22/10, pelos estudades que não estiverem presentes no dia 16/10.



Arquivo da pesquisadora

Como houve um atraso na liberação da plataforma, os alunos tiveram que aguardar um pouco para postarem seus trabalhos.

Analisando os mapas e conversando com os estudantes, ficou mais claro para os professores que a dúvida maior em relação às frações era quanto nas operações de adição e subtração com frações heterogêneas. Tal sinalização foi importante para direcionar a pesquisa, adaptação, elaboração e avaliação de materiais digitais para a pasta Frações, já considerando o conhecimento prévio dos alunos.

6.5.2. Sugestão dos alunos em relação à organização do ambiente na plataforma

A ideia de postar os mapas da plataforma disparou uma conversa de como a organização dos materiais poderia ser feita.

Após ouvirem diversas sugestões, o grupo, por unanimidade, decidiu que a o espaço vritual seria dividido em duas grandes áreas: Conteúdos e Diversos.

Na área Conteúdos – que, depois, por sugestão dos professores, passou a se chamar “Objeto de Conhecimento”, para dialogar com os materiais e documentos utilizados no colégio – seriam criados os espaços dedicados aos conteúdos a serem revistos e aprofundados. Na área Diversos, seriam criados espaços onde pudessem ser compartilhados vários materiais, não necessariamente relacionados a um determinado conteúdo.

Ainda durante a extensão do segundo encontro, os estudantes sugeriram a criação da pasta “Dicas de Estudo” , onde o mapa mental poderia ser o primeiro material a ser compartilhado. Ainda houve a sugestão das pastas “Avatar e Companhia” , onde poderiam compartilhar dicas de como produzir avatares e similares e a pasta PPA (Projeto de Pedagógico de Acolhimento) que seria utilizada para tirar dúvidas em relação ao projeto de ensino remoto vigente no CPII, devido a pandemia.

O diálogo direcionado para o aperfeiçoamento da compreensão por parte do aluno foi a tônica dos encontros virtuais. A princípio, os estudantes estavam tímidos, mas todos, sem exceção, abritram suas câmeras e microfones.

Segundo Moore (2012), a solicitação de participação na criação da estrutura do ambiente e dos assuntos a serem tratados bem como e o incentivo à autonomia dos estudantes são essenciais para minimizar a distância transacional.

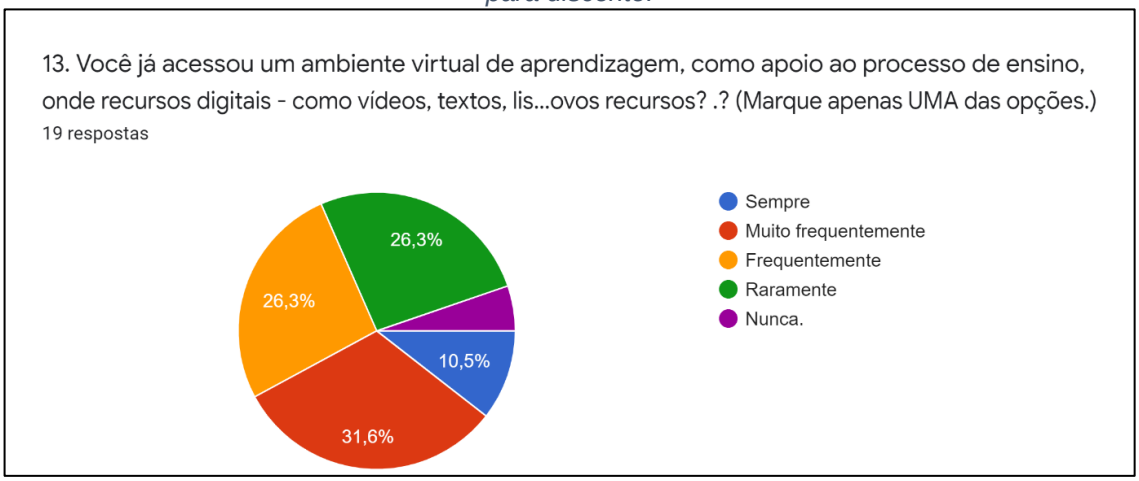
Ao final do encontro, os participantes foram avisados que, no momento que a pasta piloto “Sequências” estivesse pronta, todos receberiam um aviso e orientações para o primeiro acesso.

6.6. Início da utilização do espaço virtual na Plataforma Proximal

6.6.1. Como foi definido o acesso

Nos questionários iniciais, cerca de 32% dos estudantes demonstraram pouca ou nenhuma experiência em ambientes virtuais. Ver gráfico 21.

Gráfico 21 - Gráfico referente às respostas dadas pelos estudantes à pergunta 13 do questionário inicial para discente.



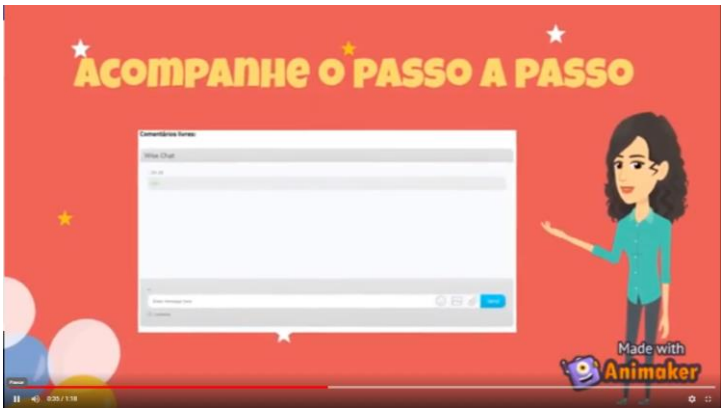
Elaborado pela pesquisadora

Pensou-se, então, em oferecer uma forma simples de acesso. Optou-se por disponilbilizar um link único onde cada participante, ao acessar a plataforma, costumizaria o usuário colocando seu nome e modificando a cor da fonte.

Os participantes foram avisados por e-mail que o ambiente na plataforma Proximal estaria liberado a partir do dia 03 de novembro. Foi encaminhada também uma animação, elaborada pela pesquisadora, com o passo a passo (figura 12) , visando facilitar o entendimento do processo.

Foram poucos os que tiveram dificuldade em acessar e customizar o ambiente. Os que tiveram dificuldade, procuraram a pesquisadora ou tiraram dúvidas com colegas.

Figura 12 – Frame do vídeo que apresenta o passo a passo para customização na plataforma



Fonte: Youtube; disponível em https://youtu.be/Y-qmMPuSbL8

6.6.2. A estrutura inicial da plataforma

No primeiro acesso, os participantes da pesquisa já encontraram a seguinte estrutura: apresentação do grupo (Figuras 13, 14 e 15), seção Objetos de Conhecimento e seção Diversos (Figura 16). O vídeo de apresentação da proposta também ficou na página de abertura.

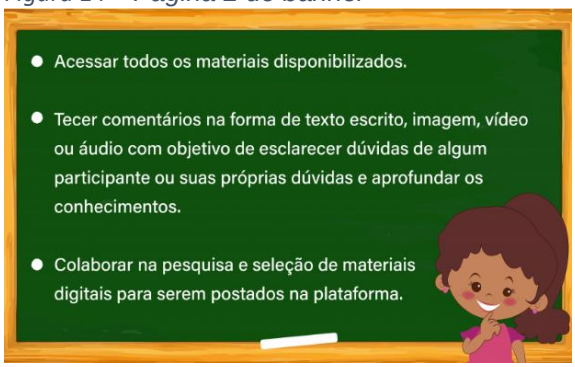
Figura 13 - Apresentação do Grupo de Revisão e Aprofundamento de Conteúdos de Matemática na Plataforma Proximal



Fonte: Plataforma Proximal
Arquivo da pesquisadora

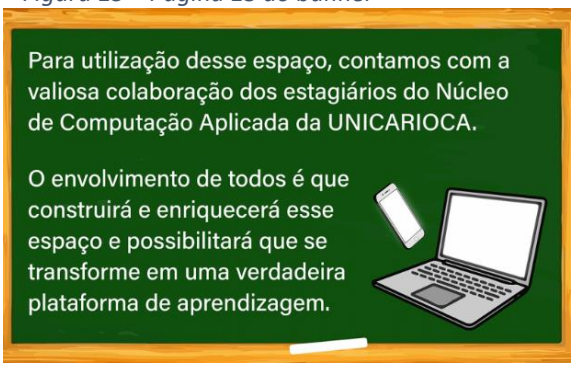
O banner que aparece na figura 12 possui mais duas páginas. A seguir, nas figuras 13 e 14 serão apresentadas as outras duas páginas, mantendo a mesma sequência da apresentação plataforma Proximal.

Figura 14 – Página 2 do banner



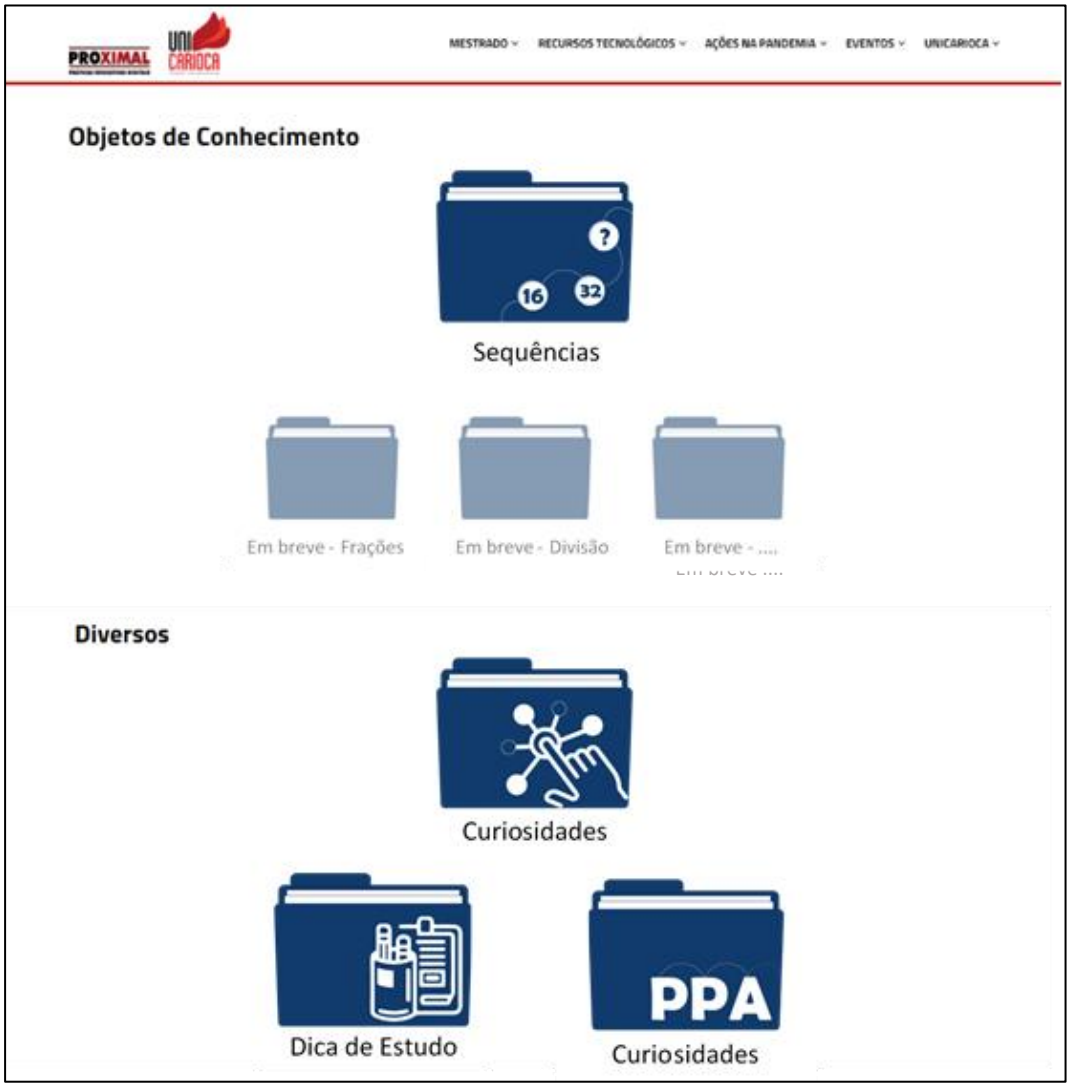
Arquivo da pesquisadora

Figura 15 – Página 13 do banner



Arquivo da pesquisadora

Figura 16 - Reprodução das áreas de Objeto de Conhecimento e Diversos disponíveis na página Proximal



Fonte: Plataforma Proximal
Arquivo da pesquisadora

As pastas azuis correspondem às pastas disponíveis inicialmente. As pastas cinzas estavam em processo de construção.

6.6.3. A experimentação da pasta piloto Sequências

A primeira pasta liberada, com atividades sugeridas apenas pelos professores, foi a pasta Sequências. Como já informado, essa pasta foi sugerida pelos professores a fim de propiciar a todos uma maior familiaridade com o ambiente virtual.

Associado à pasta Sequências, foi postado na pasta Curiosidades um vídeo que ilustrava um dos assuntos citados nas atividades da pasta Sequências e convidava os estudantes a refletir sobre sequências e, por que não, a matemática de uma forma mais abrangente. Foi um vídeo apresentando a sequência de Fibonacci relacionada a imagens de seres da natureza. (Link do vídeo: https://youtu.be/Pp6D-xhJr4A .)

Foi computada a quantidade de postagens nos chats de cada atividade, sendo a primeira registrada dia 04 de novembro de 2020 e a última dia 30/01.

Quadro 11 - Número de postagens na pasta sequências de 04/11 a 30/01.

pasta	atividade	chat	quantidade de postagens
sequências	1	1º	9
		2º	5
		3º	10
		4º	17
	2	único	18
	3	único	9
	DESAFIO	único	22
	4	unico	26
Curiosidades	Sequencia de Fibonacci	único	27
Total			143

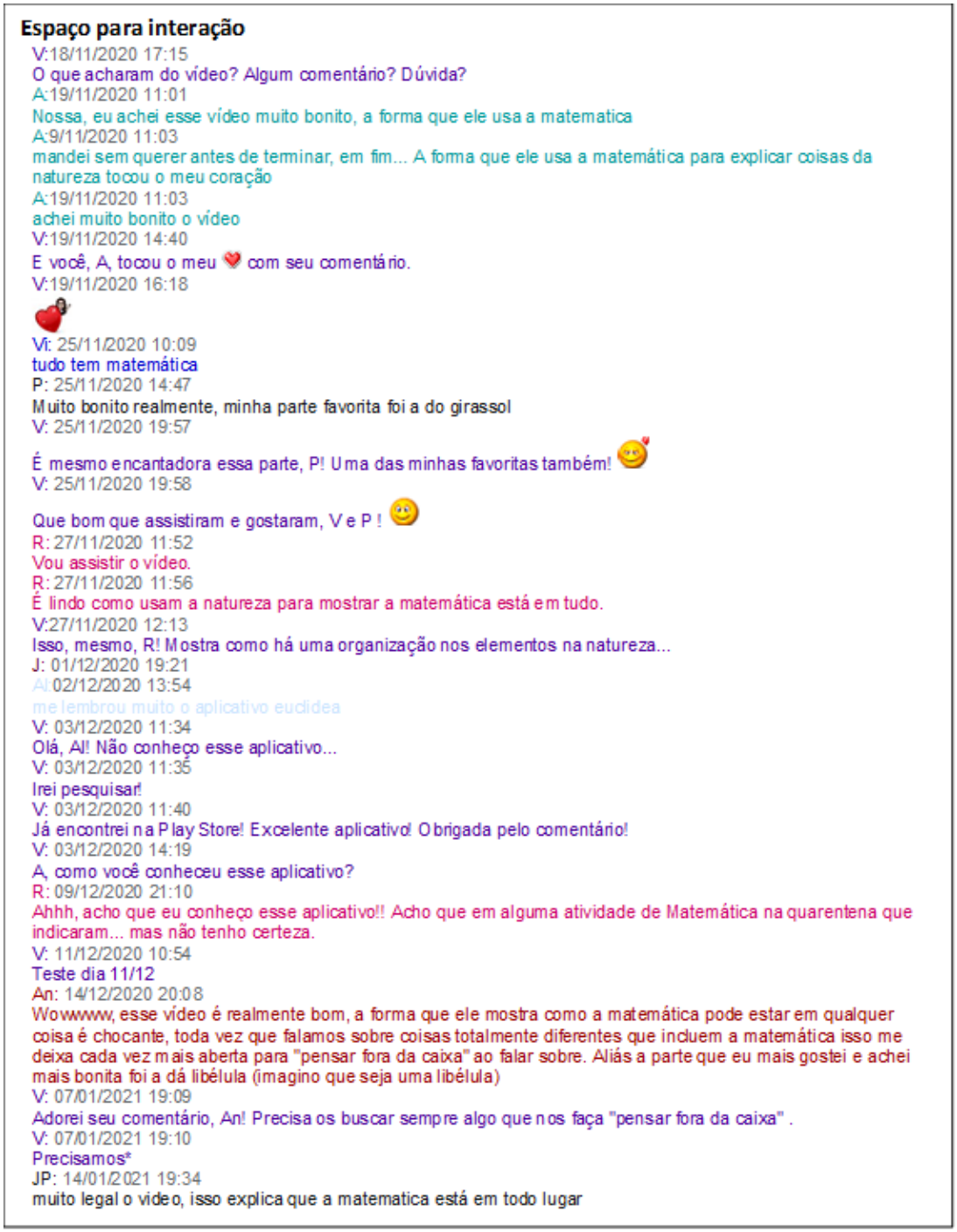
Fonte: elaborado pela pesquisadora (2021)

Nestas pastas, verificou-se que as atividades propiciaram interações positivas ou neutras e nenhuma negativa, sendo que as que mais suscitaram interações positivas foram o desafio e a atividade de criação e continuação de sequências, ambas já apresentadas no tópico 8.5.

No fragmento a seguir, (Figura 17) observa-se o processo comunicativo iniciado pela professora pesquisadora. Em todas as reproduções de chats , optou-se por manter as cores e reproduzir os textos na íntegra, sem realizar correções

ortográficas. Os nomes dos estudantes foram substituídos pelas respectivas iniciais. V corresponde à pesquisadora.

Figura 17 - Reprodução do chat relacionado ao vídeo da Sequência de Fibonacci postado na pasta Curiosidades.



Elaborado pela pesquisadora a partir de dados coletados da Plataforma Proximal.

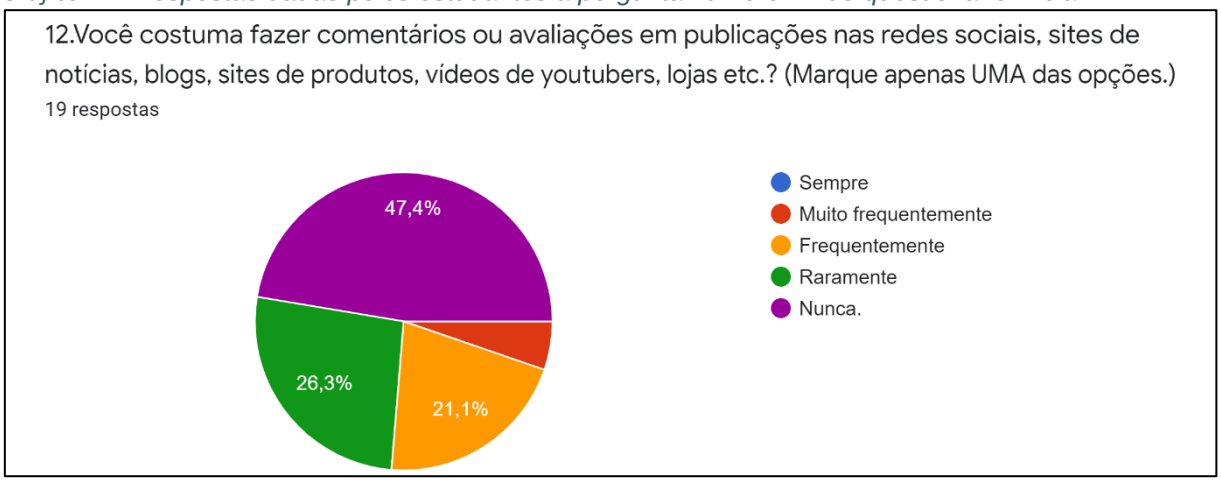
As interações observadas nesse fragmento não tem relação direta com o conteúdo matemático apresentado no vídeo, porém observa-se a comunicação entre alguns estudantes, a exemplo a resposta dada a [Al:02/12/20 13:54] e a [V: 03/12/2020

14:19] por [R:09/12/20 21:10] e o comentário de [P:25/11/2020 14:47] , provavelmente, concordando com [A:19/11/2020 11:03].

Nesta pasta, em especial, notou-se que, apesar de haver um chat com a indicação de “Espaço para interação”, os estudantes só responderam após inserida uma pergunta pela pesquisadora [V:18/11/2020 17:15]. Duas hipóteses para isso ter ocorrido foram levantadas. A primeira é que o acesso ao vídeo disponibilizado nesta pasta foi diferente da forma em que o vídeo sobre sequências foi disponibilizado em outra pasta. E a segunda hipótese levantada foi baseada nas respostas dadas pelos estudantes à pergunta 12 do questionário inicial (Apêndice K).

Segundo MOORE(2002), o diálogo é um dos fatores que podem minimizar a distância transacional, entendendo diálogo como um conjunto de sucessivas interações positivas, onde o valor incide sobre a natureza sinérgica da relação entre as partes envolvidas. Pode-se afirmar que, as atividades propostas na pasta, assim como as mediações realizadas, favoreceram essa forma de diálogo.

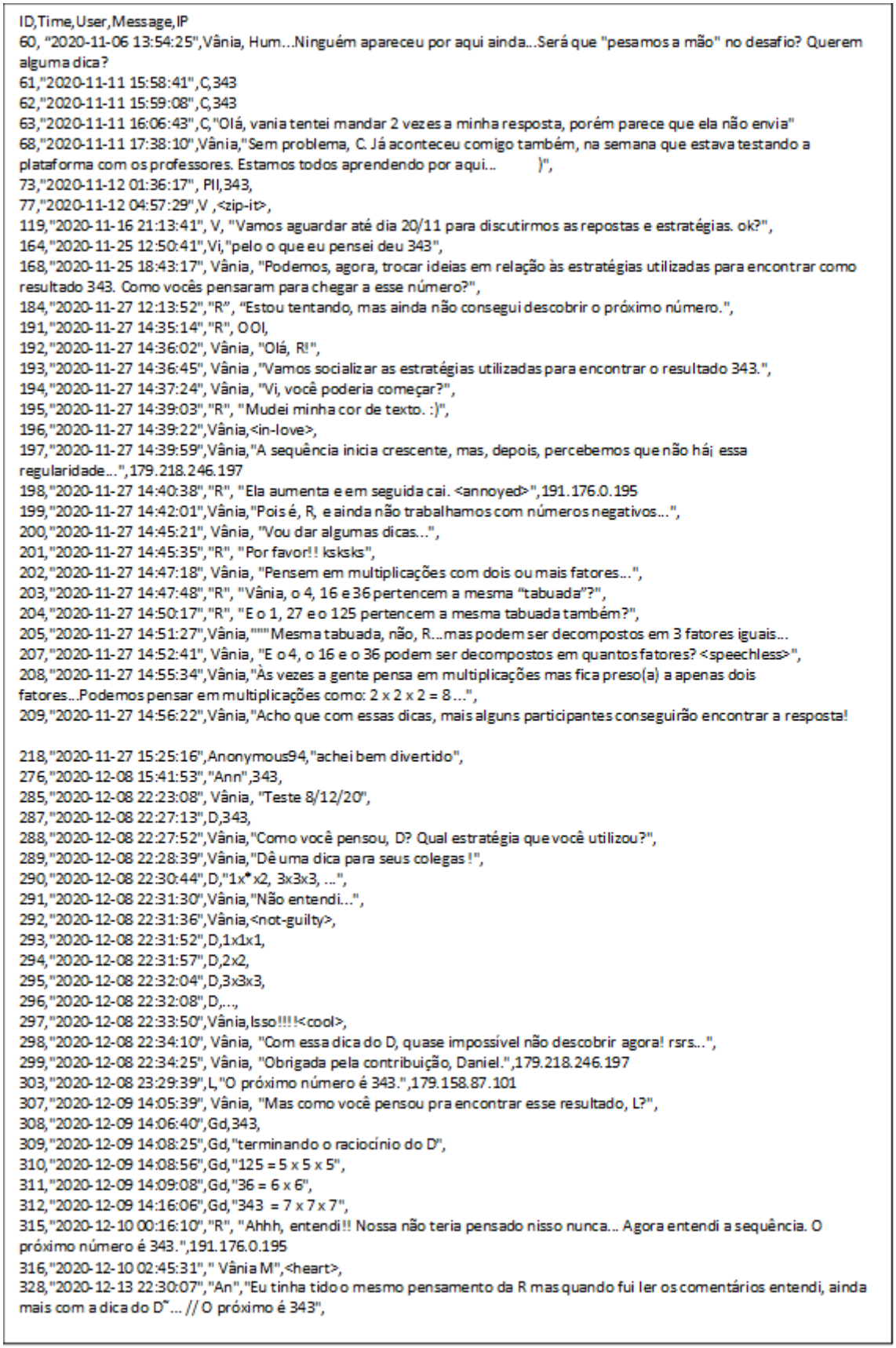
Gráfico 22 - Respostas dadas pelos estudantes à pergunta número 12 do questionário inicial :



Elaborado pela pesquisadora

O chat do desafio promoveu interação, mais evidente após mediação da pesquisadora. No fragmento (figura 18), pode-se perceber que alguns dos participantes leram a proposta do desafio, alguns comentários, elaboraram seus raciocínios e os representaram de forma escrita. Alguns participantes explicitaram que compreenderam o problema a partir da representação do pensamento de outro participante.

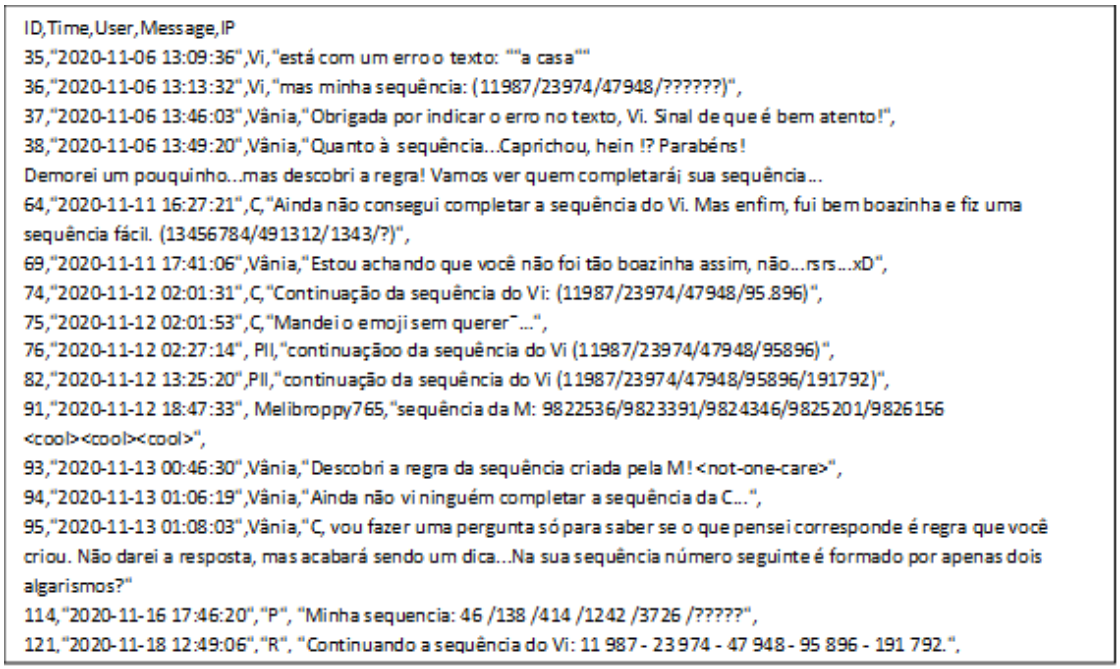
Figura 18 - Fragmento do espaço para interação do desafio proposto na pasta Sequências



```
ID,Time,User,Message,IP
60, "2020-11-06 13:54:25",Vânia, Hum...Ninguém apareceu por aqui ainda...Será que "pesamos a mão" no desafio? Querem
alguma dica?
61,"2020-11-11 15:58:41",C,343
62,"2020-11-11 15:59:08",C,343
63,"2020-11-11 16:06:43",C,"Olá, vania tentei mandar 2 vezes a minha resposta, porém parece que ela não envia"
68,"2020-11-11 17:38:10",Vânia,"Sem problema, C. Já aconteceu comigo também, na semana que estava testando a
plataforma com os professores. Estamos todos aprendendo por aqui..          )",
73,"2020-11-12 01:36:17", PII,343,
77,"2020-11-12 04:57:29",V ,<zip-it>,
119,"2020-11-16 21:13:41", V, "Vamos aguardar até dia 20/11 para discutirmos as repostas e estratégias. ok?",
164,"2020-11-25 12:50:41",Vi,"pelo o que eu pensei deu 343",
168,"2020-11-25 18:43:17", Vânia, "Podemos, agora, trocar ideias em relação às estratégias utilizadas para encontrar como
resultado 343. Como vocês pensaram para chegar a esse número?",
184,"2020-11-27 12:13:52","R", "Estou tentando, mas ainda não consegui descobrir o próximo número.",
191,"2020-11-27 14:35:14","R", OOI,
192,"2020-11-27 14:36:02", Vânia, "Olá, R!",
193,"2020-11-27 14:36:45", Vânia ,"Vamos socializar as estratégias utilizadas para encontrar o resultado 343.",
194,"2020-11-27 14:37:24", Vânia, "Vi, você poderia começar?",
195,"2020-11-27 14:39:03","R", "Mudei minha cor de texto. :)",
196,"2020-11-27 14:39:22",Vânia,<in-love>,
197,"2020-11-27 14:39:59",Vânia,"A sequência inicia crescente, mas, depois, percebemos que não há essa
regularidade...",179.218.246.197
198,"2020-11-27 14:40:38","R", "Ela aumenta e em seguida cai. <annoyed>",191.176.0.195
199,"2020-11-27 14:42:01",Vânia,"Pois é, R, e ainda não trabalhamos com números negativos...",
200,"2020-11-27 14:45:21", Vânia, "Vou dar algumas dicas...",
201,"2020-11-27 14:45:35","R", "Por favor!! ksksksk
```

O chat da elaboração e complementação das sequências também proporcionou interação entre os participantes, como mostram os fragmentos a seguir (figuras 19 , 20 e 21).

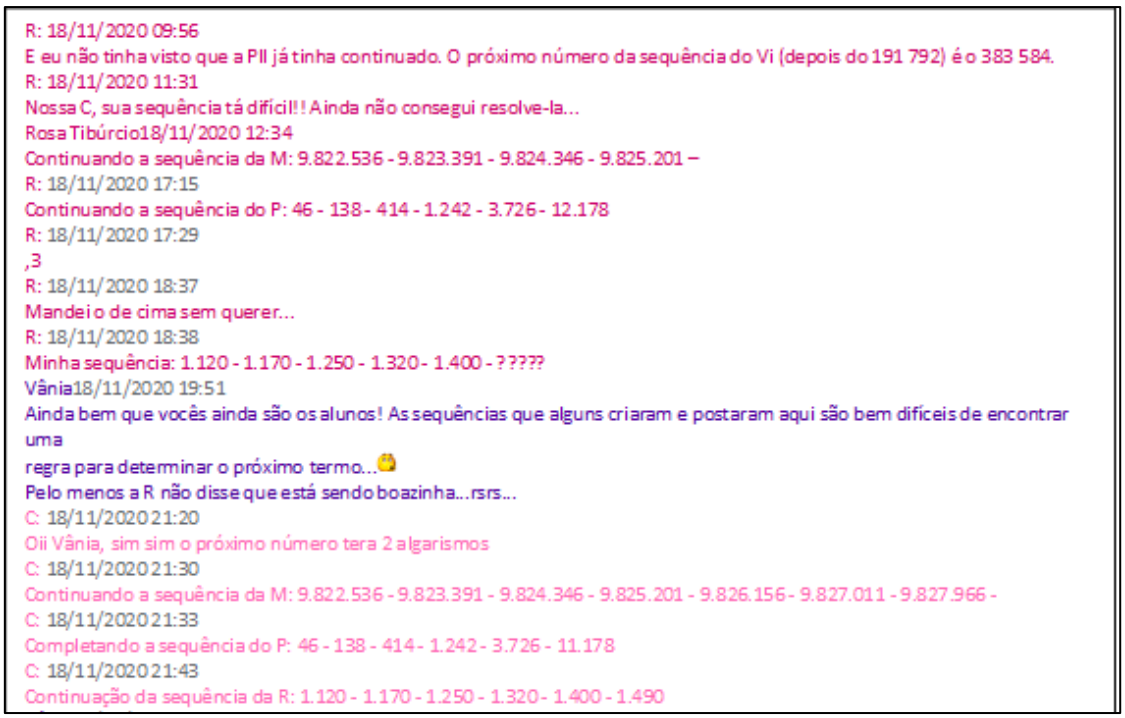
Figura 19 - Fragmento 1 do espaço para interação da atividade de criação e complementação de sequências na pasta Sequências



ID,Time,User,Message,IP
35,"2020-11-06 13:09:36",Vi,"está com um erro o texto: ""a casa""
36,"2020-11-06 13:13:32",Vi,"mas minha sequência: (11987/23974/47948/??????)",
37,"2020-11-06 13:46:03",Vânia,"Obrigada por indicar o erro no texto, Vi. Sinal de que é bem atento!",
38,"2020-11-06 13:49:20",Vânia,"Quanto à sequência...Caprichou, hein !? Parabéns!
Demorei um pouquinho...mas descobri a regra! Vamos ver quem completará sua sequência...
64,"2020-11-11 16:27:21",C,"Ainda não consegui completar a sequência do Vi. Mas enfim, fui bem boazinha e fiz uma sequência fácil. (13456784/491312/1343/?)",
69,"2020-11-11 17:41:06",Vânia,"Estou achando que você não foi tão boazinha assim, não...rsrs...xD",
74,"2020-11-12 02:01:31",C,"Continuação da sequência do Vi: (11987/23974/47948/95.896)",
75,"2020-11-12 02:01:53",C,"Mandei o emoji sem querer¯...",
76,"2020-11-12 02:27:14", PII,"continuaçãoo da sequência do Vi (11987/23974/47948/95896)",
82,"2020-11-12 13:25:20",PII,"continuação da sequência do Vi (11987/23974/47948/95896/191792)",
91,"2020-11-12 18:47:33", Melibroppy765,"sequência da M: 9822536/9823391/9824346/9825201/9826156
<cool><cool><cool>",
93,"2020-11-13 00:46:30",Vânia,"Descobri a regra da sequência criada pela M! <not-one-care>",
94,"2020-11-13 01:06:19",Vânia,"Ainda não vi ninguém completar a sequência da C...",
95,"2020-11-13 01:08:03",Vânia,"C, vou fazer uma pergunta só para saber se o que pensei corresponde é regra que você criou. Não darei a resposta, mas acabará sendo um dica...Na sua sequência número seguinte é formado por apenas dois algarismos?"
114,"2020-11-16 17:46:20","P", "Minha sequencia: 46 /138 /414 /1242 /3726 /?????",
121,"2020-11-18 12:49:06","R", "Continuando a sequência do Vi: 11 987 - 23 974 - 47 948 - 95 896 - 191 792.",

Elaborado pela pesquisadora a partir dos dados extraídos de WiseChatChannelBackup-SQ4.csv. obtida na Plataforma Proximal

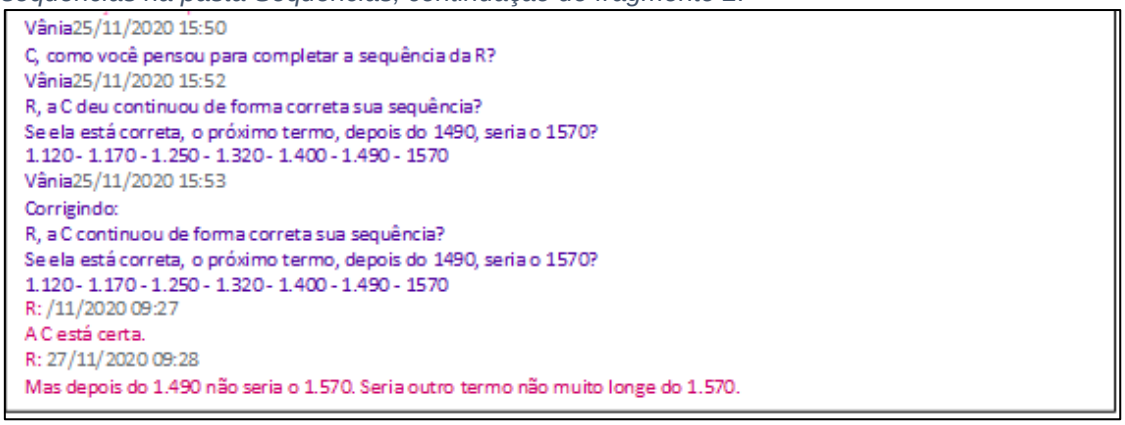
Figura 20 - Fragmento 2 do espaço para interação da atividade de criação e complementação de sequências na pasta Sequências, continuação do fragmento 1.



R: 18/11/2020 09:56
E eu não tinha visto que a PII já tinha continuado. O próximo número da sequência do Vi (depois do 191 792) é o 383 584.
R: 18/11/2020 11:31
Nossa C, sua sequência tá difícil!! Ainda não consegui resolve-la...
Rosa Tibúrcio18/11/2020 12:34
Continuando a sequência da M: 9.822.536 - 9.823.391 - 9.824.346 - 9.825.201 –
R: 18/11/2020 17:15
Continuando a sequência do P: 46 - 138 - 414 - 1.242 - 3.726 - 12.178
R: 18/11/2020 17:29
,3
R: 18/11/2020 18:37
Mandei o de cima sem querer...
R: 18/11/2020 18:38
Minha sequência: 1.120 - 1.170 - 1.250 - 1.320 - 1.400 - ????
Vânia18/11/2020 19:51
Ainda bem que vocês ainda são os alunos! As sequências que alguns criaram e postaram aqui são bem difíceis de encontrar uma
regra para determinar o próximo termo...
Pelo menos a R não disse que está sendo boazinha...rsrs...
C: 18/11/2020 21:20
Oii Vânia, sim sim o próximo número tera 2 algarismos
C: 18/11/2020 21:30
Continuando a sequência da M: 9.822.536 - 9.823.391 - 9.824.346 - 9.825.201 - 9.826.156 - 9.827.011 - 9.827.966 -
C: 18/11/2020 21:33
Completando a sequência do P: 46 - 138 - 414 - 1.242 - 3.726 - 11.178
C: 18/11/2020 21:43
Continuação da sequência da R: 1.120 - 1.170 - 1.250 - 1.320 - 1.400 - 1.490

Elaborado pela pesquisadora a partir dos dados extraídos da página do projeto na Plataforma Proximal.

Figura 21 - Fragmento 3 do espaço para interação da atividade de criação e complementação de sequências na pasta Sequências, continuação do fragmento 2.



Elaborado pela pesquisadora a partir dos dados extraídos da página do projeto na Plataforma Proximal.

Nesse e em outros fragmentos de chats extraídos da página do projeto na Plataforma Proximal e destacados no presente texto, pode-se verificar a importância da mediação no processo de interação em rede, assim como no modo presencial, entendendo mediação como ação social orientada visando favorecer o desenvolvimento de habilidades e a construção de saberes.

Segundo Dias (2008),

> Há a necessidade de devolver a liderança à comunidade através do desenvolvimento das formas de interação social e das normas informais para a definição da identidade e das práticas da comunidade, bem como dos processos de negociação e mediação que conduzem à integração e participação nas redes de conhecimento colectivo.

Pode-se, pensar em uma forma de mediação colaborativa, ora liderada pelos professores, ora pelos estudantes participantes pois, ao se pensar em colaboração, participação e desenvolvimento da autonomia, torna-se natural pensar nos estudantes auxiliando uns aos outros no processo de aprendizagem.

6.6.4. Postagem dos mapas conceituais na pasta Dicas de Estudo

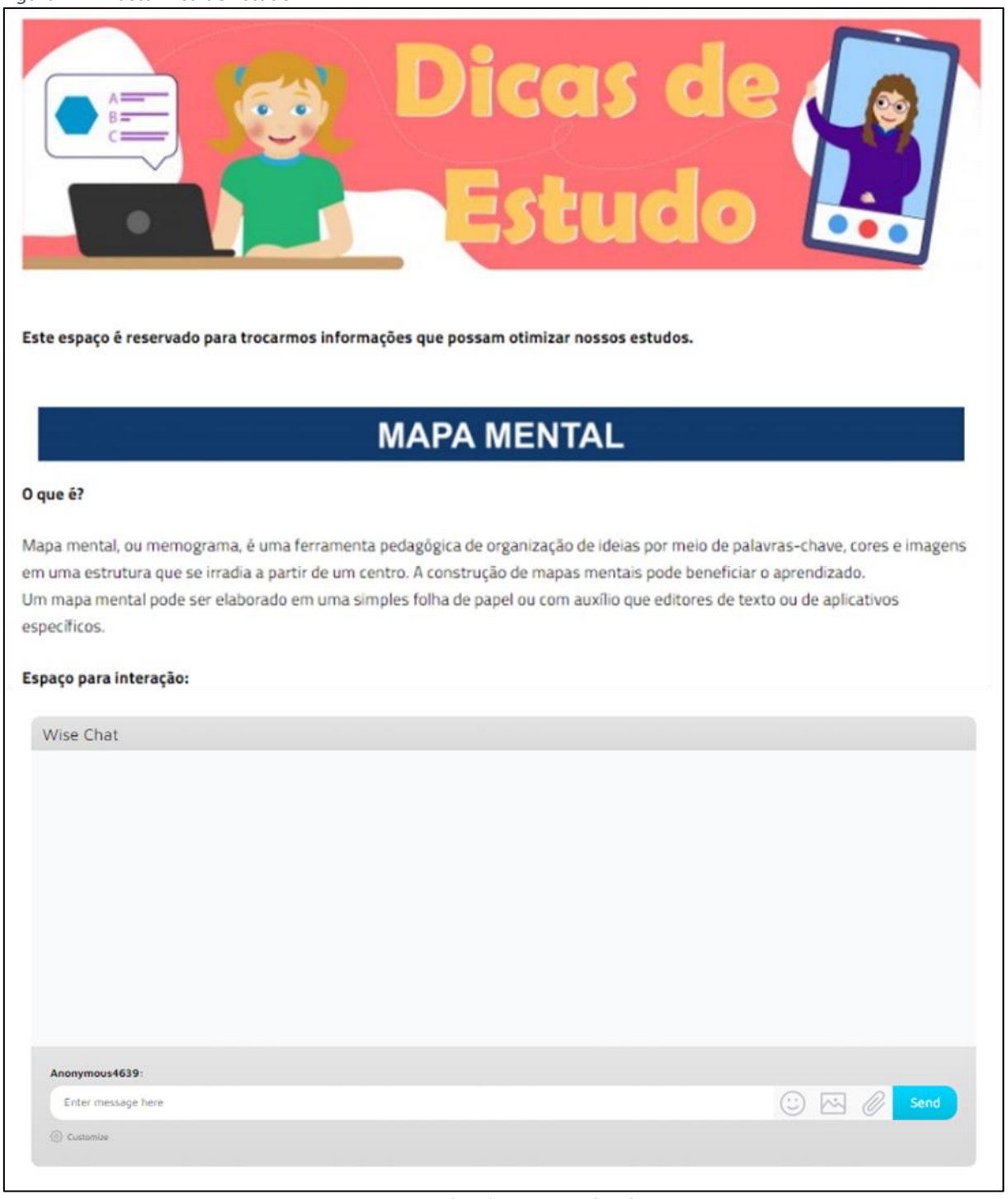
As postagens dos mapas mentais não aconteceram em um determinado dia. Os participantes foram postando a medida que entendiam que haviam colocado em seus mapas todos os conhecimentos que dispunham inicialmente. Nem todos os participantes fizeram a postagem de seus mapas mentais. A pesquisadora não tem informação se todos produziram os mapas.

Como os participantes haviam sugerido a criação da Pasta Dicas de Estudo, o assunto Mapa Mental seria apenas uma seção dessa pasta. Os professores, por meio de interação no Drive, sugeriram que seria interessante se colocar o que seria

um Mapa Mental, para outras pessoas que, porventura, acessassem a plataforma posteriormente. Destacando que teria que ser um texto acessível a professores e alunos de 6º ano.

A introdução da seção Mapa Mental está representada na figura 22.

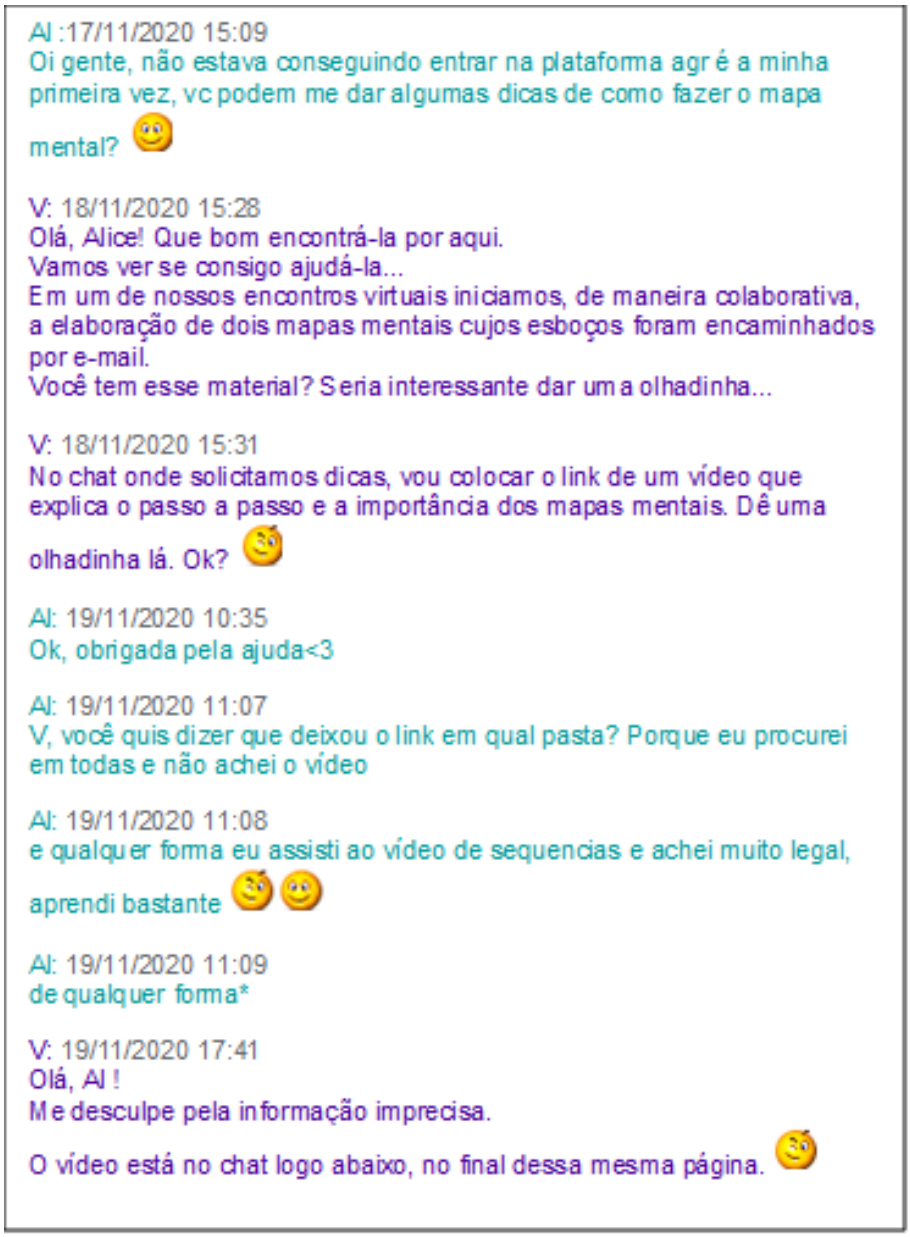
Figura 22 – Pasta Dica de Estudo



Fonte: Plataforma Proximal
Arquivo da pesquisadora

Alguns participantes ainda permaneciam com dúvidas em relação à construção do mapa mental e aproveitaram o chat da seção para tirar dúvidas, como exemplifica o fragmentos do chat (figura 23).

Figura 23 - Fragmento do espaço para interação da seção Mapa Mental da pasta Dicas de Estudo, de 17/11/20 15:09 a 19/11/20 17:41.



Fonte: Plataforma Proximal
Arquivo da pesquisadora

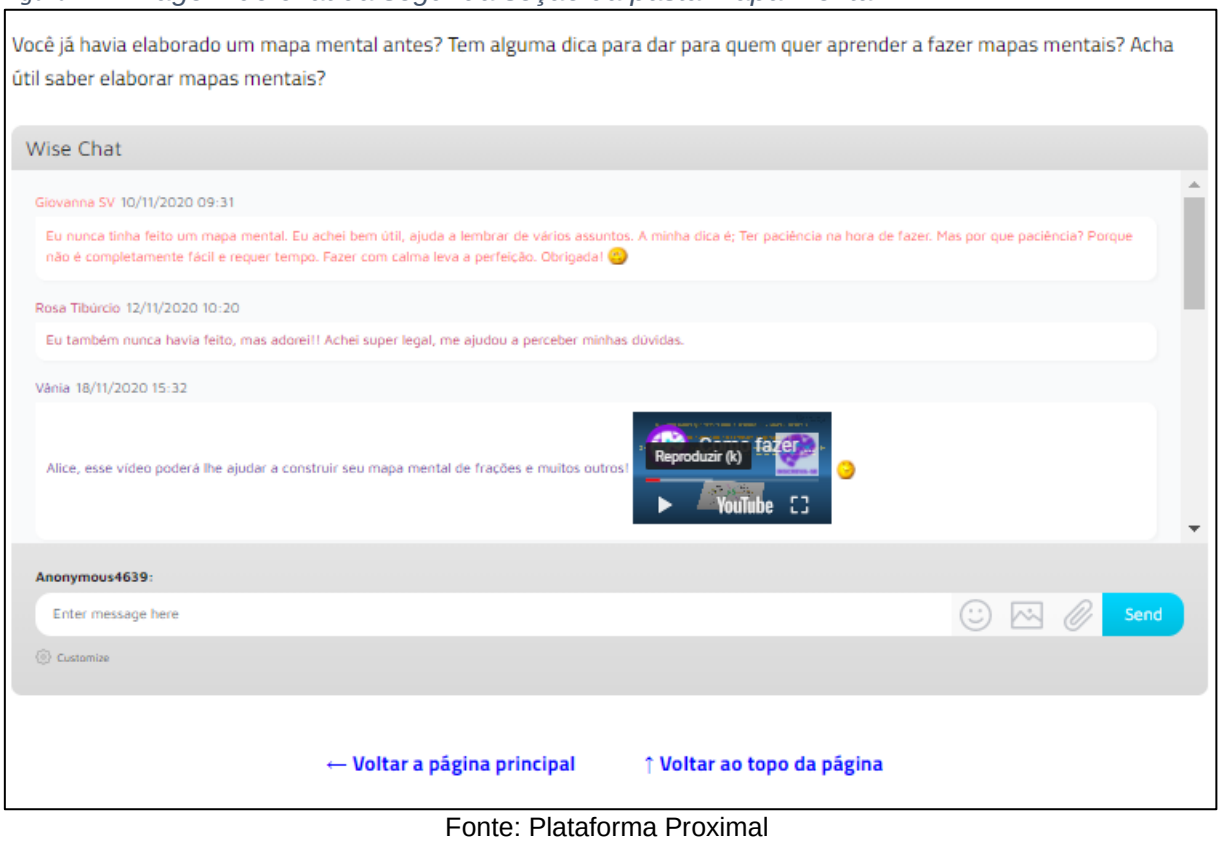
O vídeo sugerido para a aluna AI foi compartilhado por sugestão da pesquisadora e aprovado pelos professores participantes da pesquisa. A intenção, além de auxiliar a aluna AI, foi apresentar para os participantes a possibilidade de

compartilhamento de links no chat. Link do vídeo postado: https://youtu.be/XoXr8bIaquk .

O vídeo sugerido foi postado em outro chat, na mesma seção, onde era sugerido que os participantes apresentassem dicas para quem quer aprender a fazer mapas mentais. Essa opção se revelou não ter sido uma boa escolha por parte da pesquisadora, pois a aluna Al não encontrou o vídeo de imediato.

Notou-se que uma pequena diferença em relação ao que o grupo havia combinado interferiu no acesso às informações na plataforma. A princípio, seria apenas uma pasta onde os estudantes postariam seus mapas e trocariam ideias acerca da experiência de terem realizado tal atividade. Porém, como foi colocado um outro local para compartilhamento de dicas, alguns participantes “se perderam” e solicitaram ajuda para encontrar determinado material. O fragmento destacado na figura 24 é um exemplo.

Figura 24 - Imagem do chat da segunda seção da pasta Mapa Mental.

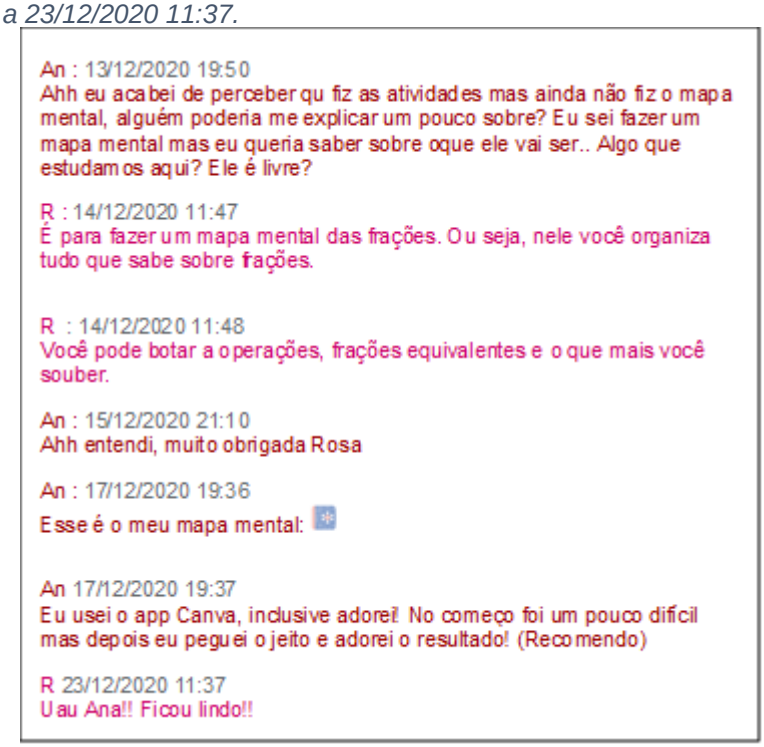


Fonte: Plataforma Proximal
Arquivo da pesquisadora

No fragmento destacado a seguir (figura 25) , percebe-se a interação entre duas participantes, em um mesmo chat. A partir das informações passadas por R, a

participante An deu continuidade a elaboração de seu mapa, finalizou e postou. Além disso, An ainda contribuiu com o grupo informando o programa utilizado para elaboração de seu trabalho.

Figura 25 - Fragmento do espaço para interação da seção Mapa Mental da pasta Dicas de Estudo, de 13/12/2020 19:50 a 23/12/2020 11:37.


An : 13/12/2020 19:50
Ahh eu acabei de perceber qu fiz as atividades mas ainda não fiz o mapa mental, alguém poderia me explicar um pouco sobre? Eu sei fazer um mapa mental mas eu queria saber sobre oque ele vai ser.. Algo que estudamos aqui? Ele é livre?

R : 14/12/2020 11:47
É para fazer um mapa mental das frações. Ou seja, nele você organiza tudo que sabe sobre frações.

R : 14/12/2020 11:48
Você pode botar a operações, frações equivalentes e o que mais você souber.

An : 15/12/2020 21:10
Ahh entendi, muito obrigada Rosa

An : 17/12/2020 19:36
Esse é o meu mapa mental:

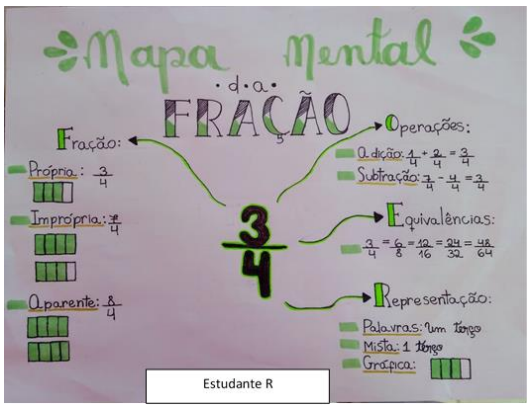
An 17/12/2020 19:37
Eu usei o app Canva, inclusive adorei! No começo foi um pouco difícil mas depois eu peguei o jeito e adorei o resultado! (Recomendo)

R 23/12/2020 11:37
Uau Ana!! Ficou lindo!!

Fonte: Plataforma Proximal
Arquivo da pesquisadora

Os estudantes ficaram livres para elaborarem seus mapas em papel ou meio digital. Alguns optaram por elaboram em uma folha de papel sulfite, outros fizeram no próprio caderno e alguns decidiram explorar aplicativos ou programas que possibilitam a construção de mapas mentais (Figuras 26 e 27).

Figura 26 – Mapa mental feito em papel



Fonte: Plataforma Proximal
Arquivo da pesquisadora

Figura 27 – Mapa mental feito em meio digital



Fonte: Plataforma Proximal
Arquivo da pesquisadora

No encontro seguinte, os estudantes que utilizaram algum programa para construir seu mapa mental apresentaram os programas que usaram para os demais participantes.

6.7. Segundo encontro virtual

A essa altura, todos participantes já haviam se apresentado e muitos interagido por meio dos chats na plataforma Proximal. Algumas conversas iniciadas nos chats tiveram continuidade no encontro. Muitos comentaram sobre o vídeo da sequência de Fibonacci e alguns aspectos mais técnicos puderam ser explorados a partir dessa discussão - no nível de entendimento de uma turma de 6º ano do EF. O professor da turma e a pesquisadora mediaram as discussões. Como informado no início do trabalho, o objetivo dessa pesquisa é avaliar uma metodologia que utiliza como um dos recursos uma plataforma virtual de aprendizagem, em relação a proporcionar interação. Portanto, desdobramentos dos conteúdos em si não foram o foco da atenção da pesquisadora, apenas quando estes foram evidências de interação.

Nesse encontro, os estudantes relataram dificuldade em selecionar material na internet, mesmo com auxílio dos mapas conceituais. A partir das pesquisas, apenas dois estudantes contruibuíram apresentando links de vídeos e endereços de alguns sites com exercícios para serem realizados online ou para serem impressos. Mesmo os alunos que contribuíram com sugestões de materiais não os apresentaram como um material que gostaram, não acharam atraente. Uma dificuldade apontada por muitos do grupo foi com o vocabulário. E os professores, em alguns vídeos analisados, percebiam erros conceituais.

Decidiu-se, então, propor a formação de duplas para produção de material digital, tanto com os professores como com os alunos. Essa atividade já estava prevista na metodologia.

A maioria demonstrou alguma familiaridade com produção e edição de vídeos, em diversos programas. Entretanto, o grupo de alunos demonstrou não possuir nenhum conhecimento com a elaboração de jogos em meio digital. Apenas o professor da turma expôs que já havia feito um curso sobre o aplicativo Scratch, mas, até o momento, só havia elaborado um jogo.

Para organização dessa etapa, os mapas conceituais foram bastante úteis pois serviram de base para os grupos se dividirem não somente em relação ao tipo

de mateiral que elaborariam, mas também direcionar em relação ao conteúdo que seria abordado por cada grupo ou dupla.

Devido ao contato ser virtual, e alguns estarem com compromissos em diferentes horários – aulas de inglês, explicadoras, terapias entre outros – a forma de se agruparem ficou livre. O importante é que encontrassem uma forma de socializarem as estratégias de trabalho e divisão das tarefas. Também não foi exigida a participação de todos na elaboração dos materiais. Foi uma adesão livre.

Durante o encontro, cada um consultou seus mapas mentais construímos, coletivamente, o quadro a seguir, onde cada participante indicou onde gostaria de colaborar na produção do material.

Quadro 12 - Quadro elaborado no segundo encontro para organizar os grupos para elaboração de material digital

Mídia	Assunto	Participantes
vídeo, animação, ou podcast	fração (adição e subtração)	•
		•
		• G
		• P
	Estratégia para encontrar múltiplos comuns e MMC	•
		•
		•
		•
	Divisão passo a passo	•
		•
		•
		•
	Divisão outras estratégias	•
		•
		•
		•
	Transformação de número misto em fração	• Gi
		• Ann
		•
		•
	Localização de fração na reta numérica	• All
		•
		•
jogos	sequências	•
		•
		•
	Transformação de número misto em fração	• Gd
	fração (operações)	• R
		• C
		• Pll
		•

e situações problema		• An • M
	fração (equivalências)	• M • V • D • J • P
	fração de uma quantidade	• • • •
	divisão	• I • • •
	outros	• • •

Fonte: elaborado pela pesquisadora (2020)

Os participantes que se prontificaram a participar da elaboração dos jogos ficaram um pouco mais no encontro virtual para marcar os encontros dos grupos e os demais participantes foram liberados.

6.8. Produção de material digital

Na parte final do segundo encontro foram marcadas datas para os grupos se encontrarem, com a presença da pesquisadora, para a apresentação de algumas plataformas gratuitas de elaboração de jogos educacionais. Alguns grupos não conseguiram marcar com antecedência o encontro porque demandava combinar com outras pessoas da família o uso do equipamento. Outros encontros foram marcados via e-mail.

A ideia inicial era cada grupo se reunir duas vezes com a pesquisadora: um primeiro encontro para apresentação, experimentação e escolha da plataforma que seria usada por cada grupo e um segundo encontro no qual os participantes do grupo definiriam as questões a serem elaboradas.

6.8.1. O primeiro encontro com os grupos para elaboração dos jogos

Para a apresentação das possíveis plataformas a serem utilizadas na elaboração dos jogos, foi marcado um primeiro encontro com todos os participantes que elaborariam os jogos. Inclusive, até participantes que ainda não estavam em nenhum grupo pediram para assistir, por curiosidade. O segundo momento,

reservado para elaboração do jogo em si, já foi realizado com a divisão dos grupos por assunto a ser abordado no jogo.

Logo no primeiro encontro de cada grupo, percebeu-se uma grande motivação e curiosidade em relação a conhecer plataformas de elaboração de jogos digitais.

Pensou-se em apresentar três plataformas aos grupos. Porém, todos se encantaram com as possibilidades e facilidades que a plataforma Gamilab proporciona e o grupo de participantes sugeriu deixar a apresentação de outras plataformas para outra ocasião, pois todos gostariam de elaborar um daqueles jogos apresentados.

A apresentação da plataforma Gamilab foi feita em Power Point e, após a apresentação, foi compartilhado um link no chat para que todos entendessem o mecanismo de publicação dos jogos.

Foi escolhida a plataforma Gamilab por, além de ser gratuita, permitir a inclusão de colaboradores.

Marcou-se, então, um novo encontro com cada um dos grupos para a elaboração dos jogos.

6.8.2. O segundo encontro com cada grupo para elaboração dos jogos

Cada grupo teve o segundo encontro separadadamente, diferente do primeiro encontro onde todos os participantes que elaborariam jogos, e outros apenas por curiosodade, estavam presentes.

Cada grupo caminhou em ritmos diferentes. Houve grupo que elaborou todo as questões e as organizou na plataforma no segundo encontro, finalizando a tarefa; houve grupo que um segundo encontro não foi suficiente para finalização do trabalho, e resolveram se organizar para mais um encontro e também houve grupo que apresentou o jogo já pronto no segundo encontro, necessitando apenas de uma revisão por parte do professor e da pesquisadora.

Durante todo o processo de organização para elaboração dos jogos, mesmo à distância, com a comunicação via Meet, percebeu-se intensa interação entre os participantes. Falas de estímulo, elogios, complementação de raciocínios, indagações, respostas, explicações detalhadas, correções, confronto de ideias, classificações em colaboração, apresentação de hipóteses para serem avaliadas pelo grupo, entre outras, foram observadas durante toda a atividade de elaboração. Com

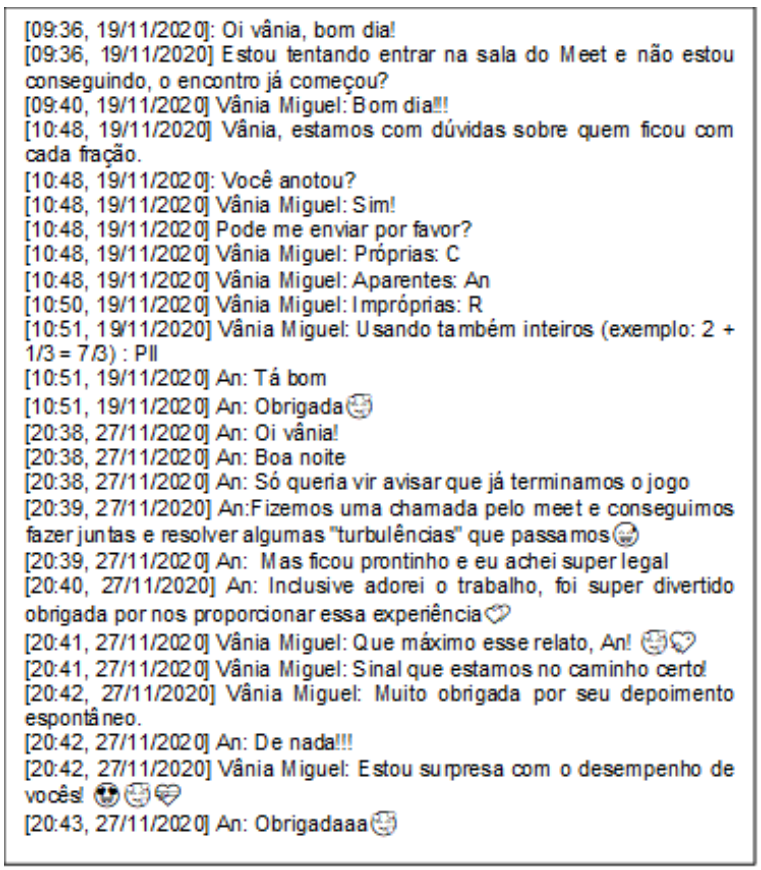
o grupo que trouxe o jogo já pronto, a pesquisadora fez algumas perguntas a fim de tentar verificar como interagiram para elaborar o jogo, mas não se compara às observações feitas ao observar o grupo atuando.

Algumas observações a destacar:

- O grupo de estudantes que ficou responsável por elaborar jogos envolvendo operações com frações sugeriu uma subdivisão do grupo em grupos menores com o objetivo de produzir um jogo para cada tipo de fração. Segundo eles, isso seria como "graus de dificuldade" nos jogos. Assim, decidiram separar o grupo em outros três: um faria jogo envolvendo apenas frações próprias, outro apenas frações aparentes, outro poderia utilizar qualquer tipo de fração – própria, imprópria ou aparente - podendo, inclusive, usar mais de uma parcela, no caso da adição, e também utilizar números inteiros.
- Ao criarem um enunciado, todos se esmeravam em encontrar e verificar se a resposta estava correta. No caso de frações, como havia respostas diferentes, porém equivalentes, alguns grupos optaram por criar questões com mais de uma resposta correta.
- Após a criação e a aprovação do enunciado, além de encontrarem e verificarem a resposta correta, o grupo refletia em relação a quais outros números colocar como opções de resposta. Pensavam nas possíveis distrações por parte dos colegas para, segundo eles, "fazer uma armadilha" ou "pegadinha" – opção errada, porém parecida com a reposta correta; opções cujos resultados seriam obtidos de forma equivocada, somando ou subtraindo os denominadores.
- A escolha do título para o jogo e as ditas "tags" – ambos necessários para liberação do ambiente na plataforma Gamilab – e a elaboração dos textos nas questões, geraram interações interessantes, que permearam, inclusive, outras disciplinas pois envolviam ortografia, concordância, pontuação entre outras.
- Um dos alunos elaborou o jogo de divisão sozinho, em um encontro virtual, com auxílio da pesquisadora, pois não foi possível conciliar horário com outros estudantes. Nesse encontro o estudante interagiu diretamente com a pesquisadora respondendo a perguntas feitas, realizando a representação verbal de seus raciocínios, interpretando e complementando outras ideias apresentadas e tirando suas dúvidas no processo de elaboração das questões.
- Um dos grupos que não finalizou o jogo no segundo encontro, por iniciativa própria, finalizou em outro momento, sem a presença da pesquisadora. Também foi um

momento que a pesquisadora foi privada de observar a interação entre os participantes e, em conversa posterior, fez algumas perguntas a respeito de como foi a participação de cada integrante. Em relação a essa finalização, a pesquisadora recebeu uma mensagem, de forma espontânea, enviada por uma das integrantes do grupo, a estudante An, reproduzida na figura 28.

Figura 28 - Fragmento de conversa de Whatsapp entre a pesquisadora e a participante An, de 19/11/2020, às 09:36 a 27/11/2020 às 20:43.


[09:36, 19/11/2020]: Oi vânia, bom dia!
[09:36, 19/11/2020] Estou tentando entrar na sala do Meet e não estou conseguindo, o encontro já começou?
[09:40, 19/11/2020] Vânia Miguel: Bom dia!!!
[10:48, 19/11/2020] Vânia, estamos com dúvidas sobre quem ficou com cada fração.
[10:48, 19/11/2020]: Você anotou?
[10:48, 19/11/2020] Vânia Miguel: Sim!
[10:48, 19/11/2020] Pode me enviar por favor?
[10:48, 19/11/2020] Vânia Miguel: Próprias: C
[10:48, 19/11/2020] Vânia Miguel: Aparentes: An
[10:50, 19/11/2020] Vânia Miguel: Impróprias: R
[10:51, 19/11/2020] Vânia Miguel: Usando também inteiros (exemplo: 2 + 1/3 = 7/3) : PII
[10:51, 19/11/2020] An: Tá bom
[10:51, 19/11/2020] An: Obrigada
[20:38, 27/11/2020] An: Oi vânia!
[20:38, 27/11/2020] An: Boa noite
[20:38, 27/11/2020] An: Só queria vir avisar que já terminamos o jogo
[20:39, 27/11/2020] An:Fizemos uma chamada pelo meet e conseguimos fazer juntas e resolver algumas "turbulências" que passamos
[20:39, 27/11/2020] An: Mas ficou prontinho e eu achei super legal
[20:40, 27/11/2020] An: Inclusive adorei o trabalho, foi super divertido obrigada por nos proporcionar essa experiência
[20:41, 27/11/2020] Vânia Miguel: Que máximo esse relato, An!
[20:41, 27/11/2020] Vânia Miguel: Sinal que estamos no caminho certo!
[20:42, 27/11/2020] Vânia Miguel: Muito obrigada por seu depoimento espontâneo.
[20:42, 27/11/2020] An: De nada!!!
[20:42, 27/11/2020] Vânia Miguel: Estou surpresa com o desempenho de vocês!
[20:43, 27/11/2020] An: Obrigadaaa

Elaborado pela pesquisadora a partir de dados obtidos em conversa via whatsapp.

No fragmento acima percebe-se o grau de envolvimento da estudante na atividade.

6.8.3. A elaboração de vídeos

Muitos alunos já haviam informado que tinham experiência em elaborar e editar vídeos. Portanto, decidiu-se apresentar ao grupo uma plataforma para criação de vídeos animados. Isso foi feito no mesmo dia em que foi apresentada a plataforma Gamilab, de elaboração de jogos.

Foi apresentado a todos os participantes a plataforma Animaker, que disponibiliza uma versão gratuita para elaboração de vídeos animados. Infelizmente, na versão gratuita, não é disponibilizada a inserção de colaboradores para que os alunos possam trabalhar, juntos, num mesmo projeto, o que não impede, ainda assim, que trabalhem em grupo, com os integrantes dando as ideias para o roteiro e apenas um editando o projeto.

Cinco estudantes se interessaram em produzir vídeos, mas somente dois deram prosseguimento ao trabalho. Duas estudantes se interessaram bastante pela plataforma Animaker, para elaboração de vídeos animados, mas não foi possível agendar outros encontros com as mesmas. Realizaram apenas um encontro, exploraram bastante a plataforma, interagiram entre si e com a professora a fim de esclarecer funções das ferramentas, sugeriram partes de roteiros, mas não conseguiram se organizar para finalizar a atividade por questões de ordem particular.

Os assuntos seriam adição e subtração de frações e fração na reta numérica. Os únicos vídeos que foram finalizados foram os de adição e subtração de frações.

As observações a seguir fora feitas em relação às interações no encontro com objetivo de criar os vídeos:

- Mesmo quem não elaborou efetivamente o vídeo, interagiu no encontro, pois foi proposto que os participantes avaliassem qual ferramenta seria a mais adequada a ser usada na produção dos vídeos, que tipo de conta e como ela poderia ser apresentada no vídeo, que números escolher para os denominadores.
- A partir dessas discussões, decidiram que apresentariam o passo a passo de uma adição entre frações, e uma subtração entre um número misto e uma fração.
- Os presentes verbalizaram várias formas de explicar o passo a passo e o aluno G ficou responsável por realizar a elaboração e edição do vídeo.
- O isolamento impediu a interação dos estudantes no momento da filmagem. O estudante que gravou o vídeo do passo a passo da adição e subtrações com frações disse que teve o auxílio de um responsável para realizar a filmagem, enquanto ele explicava o passo a passo para resolver as operações.
- Uma animação elaborada em colaboração, com roteiro sugerido pelos estudantes, foi editada pela pesquisadora e convertida em vídeo interativo, mas não houve oportunidade de postagem na plataforma. O vídeo foi apresentado em um encontro virtual e também promoveu interação entre os participantes ao tentarem responder e justificar as respostas às perguntas apresentadas no vídeo.

- O vídeo elaborado por um dos estudantes promoveu interação entre o aluno, o professor e a pesquisadora, envolvendo os familiares de forma espontanea.

6.9. Produção da pasta Divisão

Para a criação da pasta Divisão foi perguntado aos estudantes, ainda durante o segundo encontro, quais conteúdos eles achavam que auxiliariam a aprendizagem da divisão. Os únicos assuntos citados pelos estudantes foram saber a tabuada e entender a conta armada – algoritmo.

Com o grupo de professores foi diferente. A pasta Sequências já foi criada com o intuito de criação de repertório para outras aprendizagens, além de pensar em propostas que fomentassem a interação.

Com alguns materiais garimpados na internet e adaptados, mais outras sugestões dadas pelos professores e algumas apresentadas pela pesquisadora, mais o jogo elaborado pelos alunos, a estrutura inicial da pasta Divisão foi a seguinte:

Atividade 1: Indagá-los a respeito de uma possível conexão entre os assuntos Sequências e Divisão.

Atividade 2: A partir de uma divisão exata, já apresentados todos os termos, descobrir outros dividendos que, sem alterar o quaociente, resultem em divisões exatas.

Atividade 3: Revisão dos critérios de divisibilidade

Atividade 4: Reportagem sobre o menino nigeriano que descobriu um critério para determinar se um número é divisível por 7.

Atividade 5: Jogos envolvendo divisões exatas e estimativa de divisão.

Atividade 6: Decomposição em fatores para encontrar os divisores

Atividade 7: Estimativa do número de ordens do quociente

Atividade 8: Divisão por estimativa

Atividade 9: Vídeo com o algoritmo da divisão

Para agilizar o processo de diagramação e postagem das atividades, optou-se por dividir as atividades da pasta Divisão em duas sub-pastas, ficando as atividades 1, 2, 3, 4 e 5 na pasta Divisão 1 (Figuras 29 a 39) e as demais atividades 6, 7, 8 e 9 na pasta Divisão 2 (Figuras 40 a 44) .

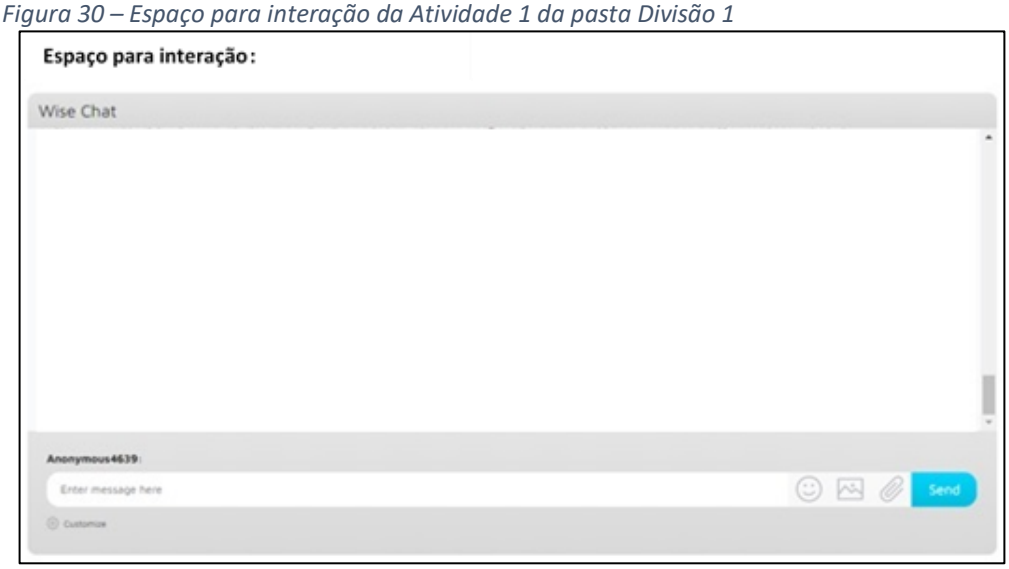
A elaboração e avaliação da pasta foi de forma coletiva, em arquivo postado no Drive, e a revisão final ficou por conta do professor da turma e de uma das professoras do campus HI.

Figura 29 – Apresentação e Atividade 1 da pasta Divisão 1



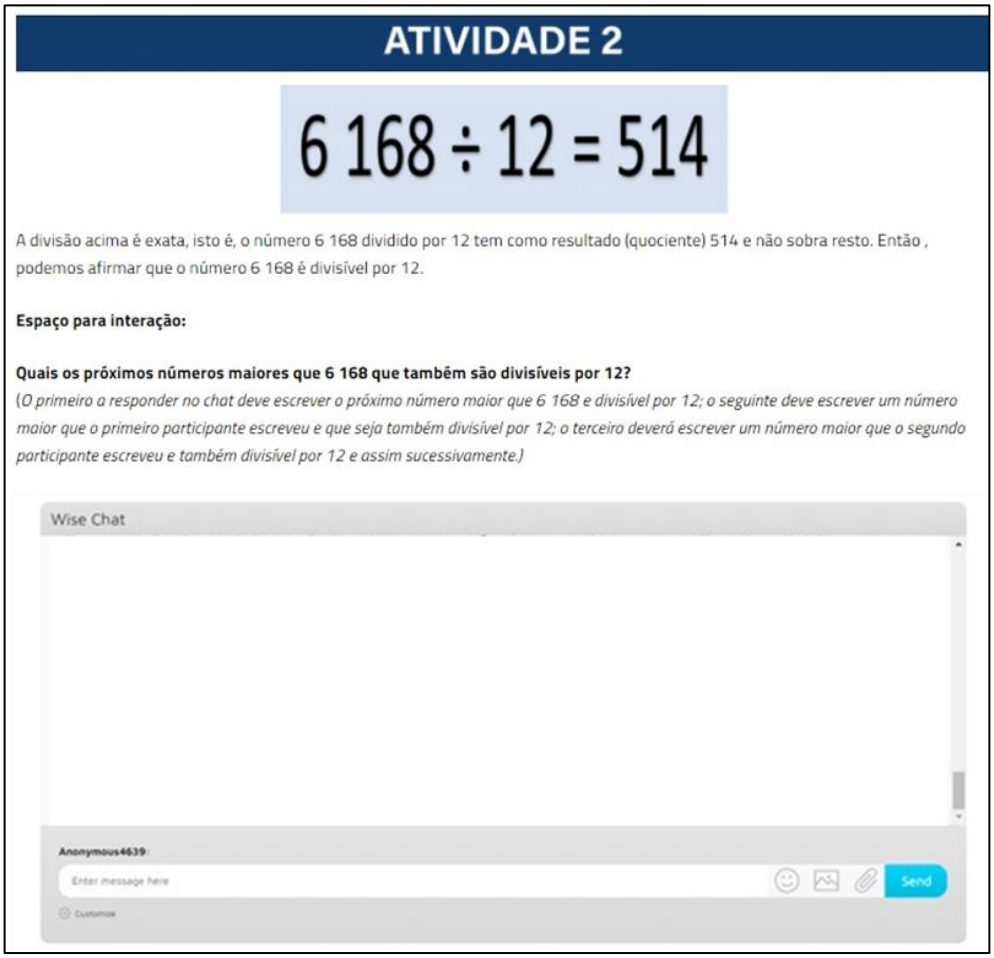
Fonte: Plataforma Proximal
Arquivo da pesquisadora

Figura 30 – Espaço para interação da Atividade 1 da pasta Divisão 1



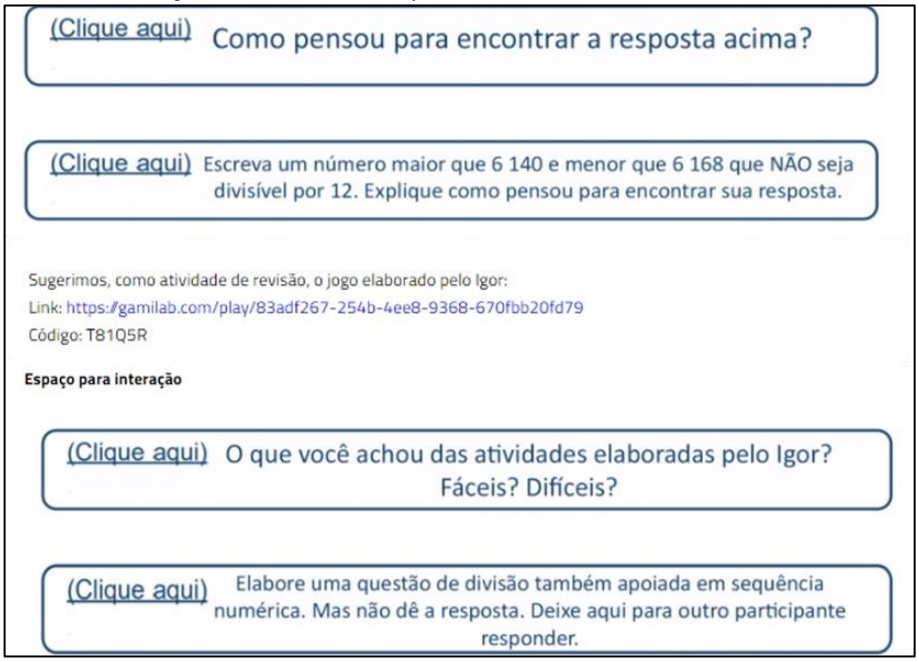
Fonte: Plataforma Proximal
Arquivo da pesquisadora

Figura 31 – Atividade 2 da pasta Divisão 1



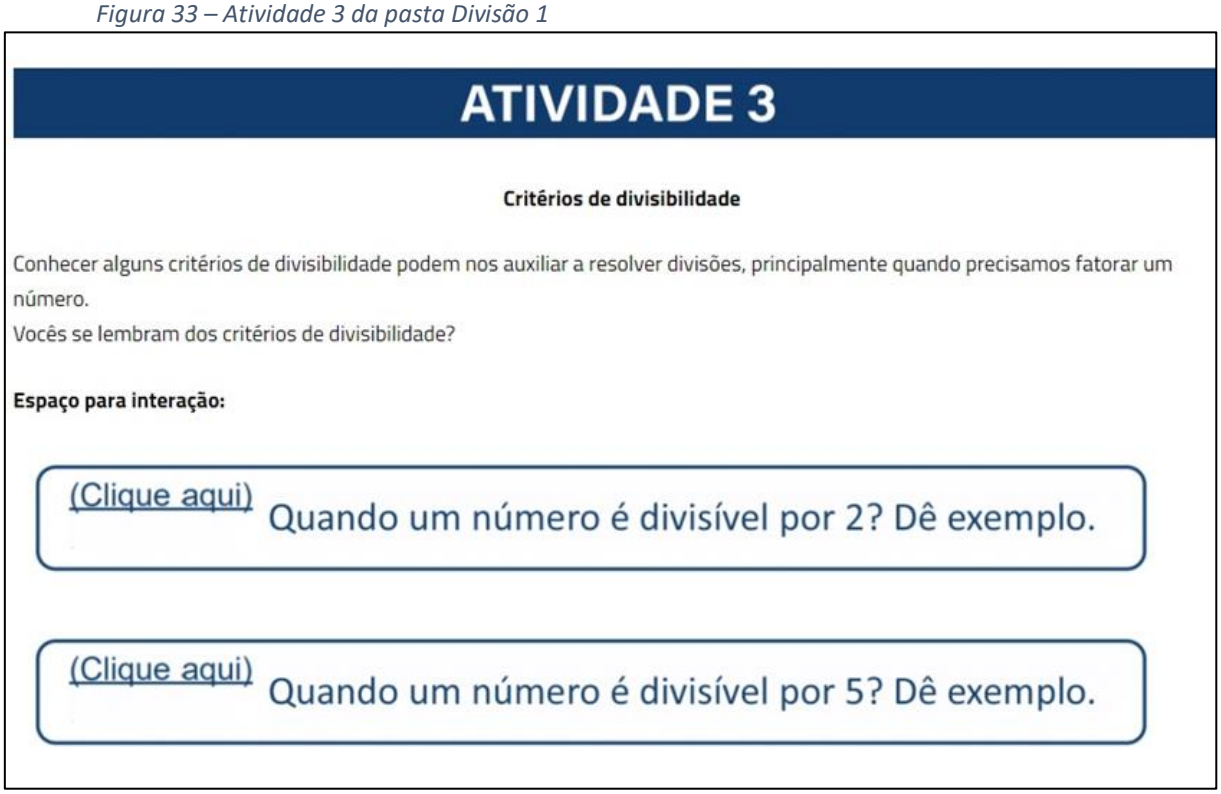
Fonte: Plataforma Proximal
Arquivo da pesquisadora

Figura 32 – Continuação da Atividade 2 da pasta Divisão 1



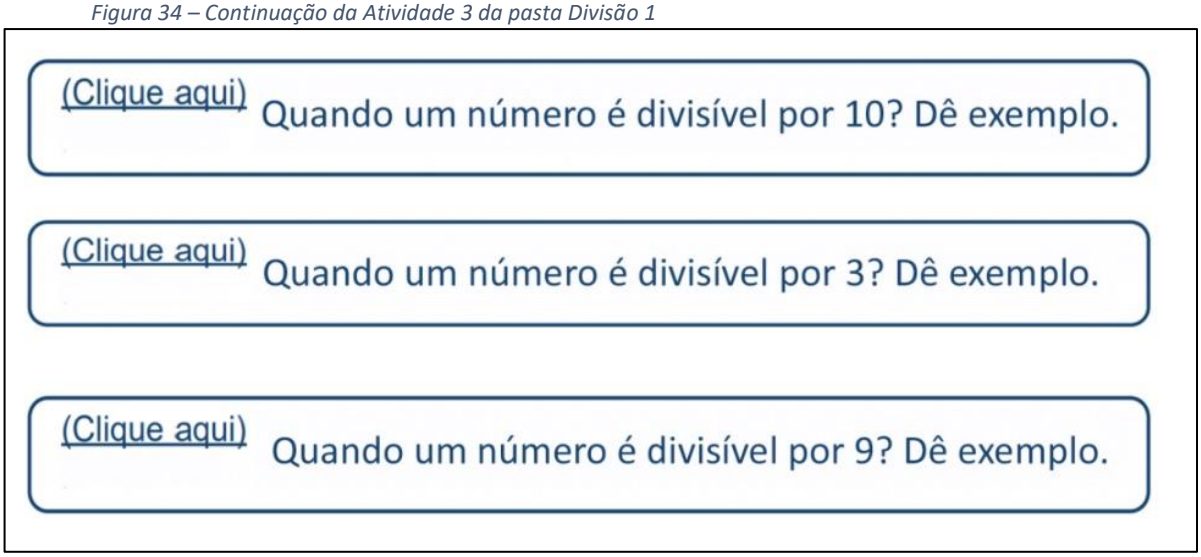
Fonte: Plataforma Proximal
Arquivo da pesquisadora

Figura 33 – Atividade 3 da pasta Divisão 1



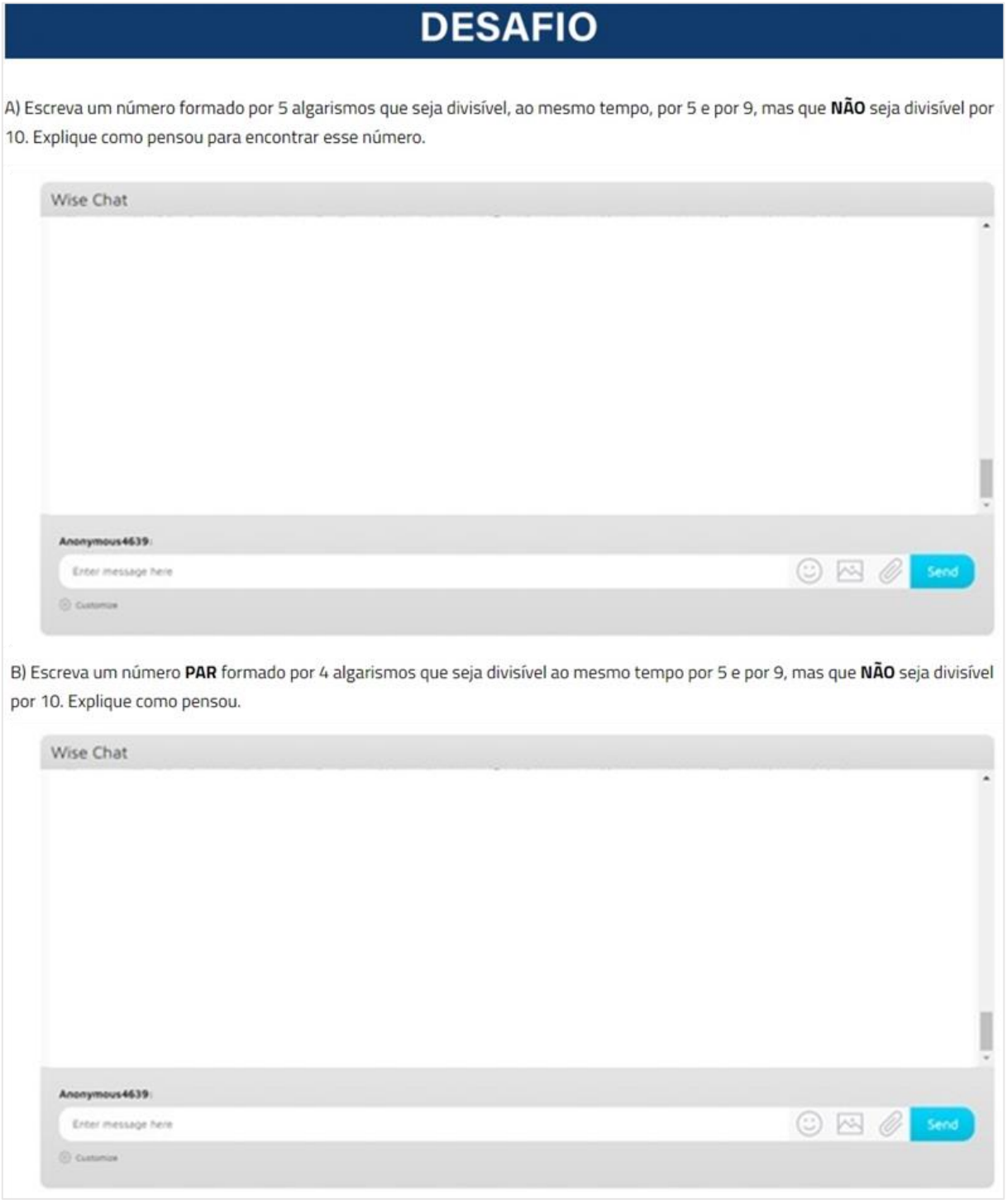
Fonte: Plataforma Proximal
Arquivo da pesquisadora

Figura 34 – Continuação da Atividade 3 da pasta Divisão 1



Fonte: Plataforma Proximal
Arquivo da pesquisadora

Figura 35 – Desafio da pasta Divisão 1



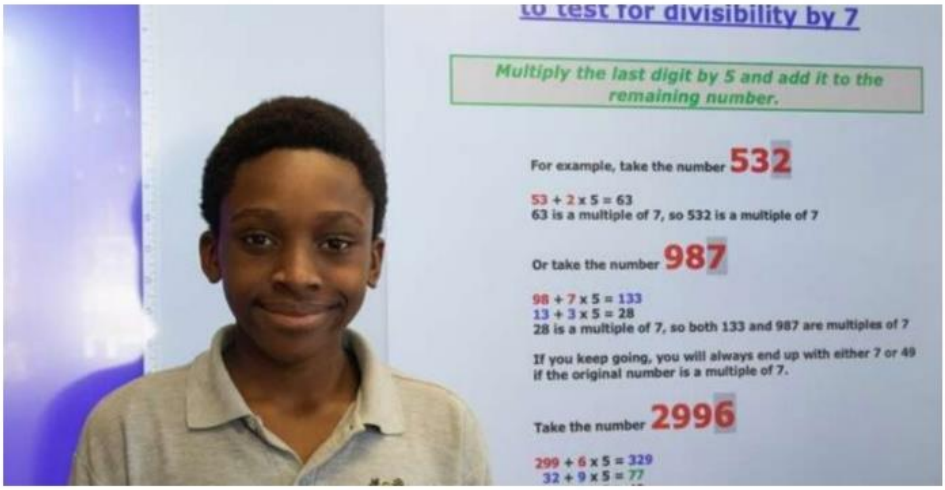
Fonte: Plataforma Proximal
Arquivo da pesquisadora

Figura 36 – Atividade 4 da pasta Divisão 1

ATIVIDADE 4

Nigeriano de 12 anos cria fórmula matemática que simplifica estudo da Divisão

POR **GABRIEL PIETRO** NOVEMBRO 21, 2019



Um garoto nigeriano de apenas 12 anos descobriu uma fórmula matemática que simplifica o estudo da Divisão.
O achado de Chika Ofili permite demonstrar rapidamente se um número inteiro é divisível por sete (ou não). Para tirar a prova, basta pegar o último dígito de qualquer número, multiplicar por 5 e adicionar à parte restante. Se esse novo número é divisível por 7, o número original (também) é divisível por 7.



Fonte: https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/7/78/Nigeria_on_the_globe_%28Africa_centered%29.svg

Como exemplo, para verificar o número 532 é necessário fazer: 53 + 2 x 5 = 63, sendo 63 múltiplo de 7, portanto, 7 também pode dividi-lo.

A professora de Chika, Mary Ellis, responsável pelo departamento de matemática da escola Westminster Under School, de Londres (Reino Unido), afirmou em um artigo para o jornal educacional da cidade que o aluno descobriu a fórmula enquanto fazia um trabalho nas férias.

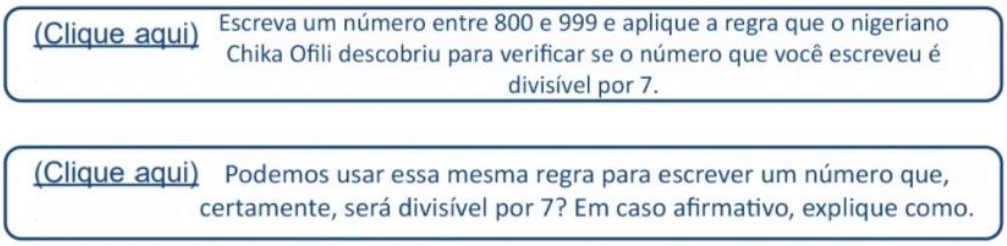
Fonte: https://razoesparaacreditar.com/garoto-nigeria-formula-matematica/

Espaço para interação:

(Clique aqui) Você já tinha ouvido falar sobre a descoberta desse garoto nigeriano, de apenas 12 anos? O que achou dessa história?

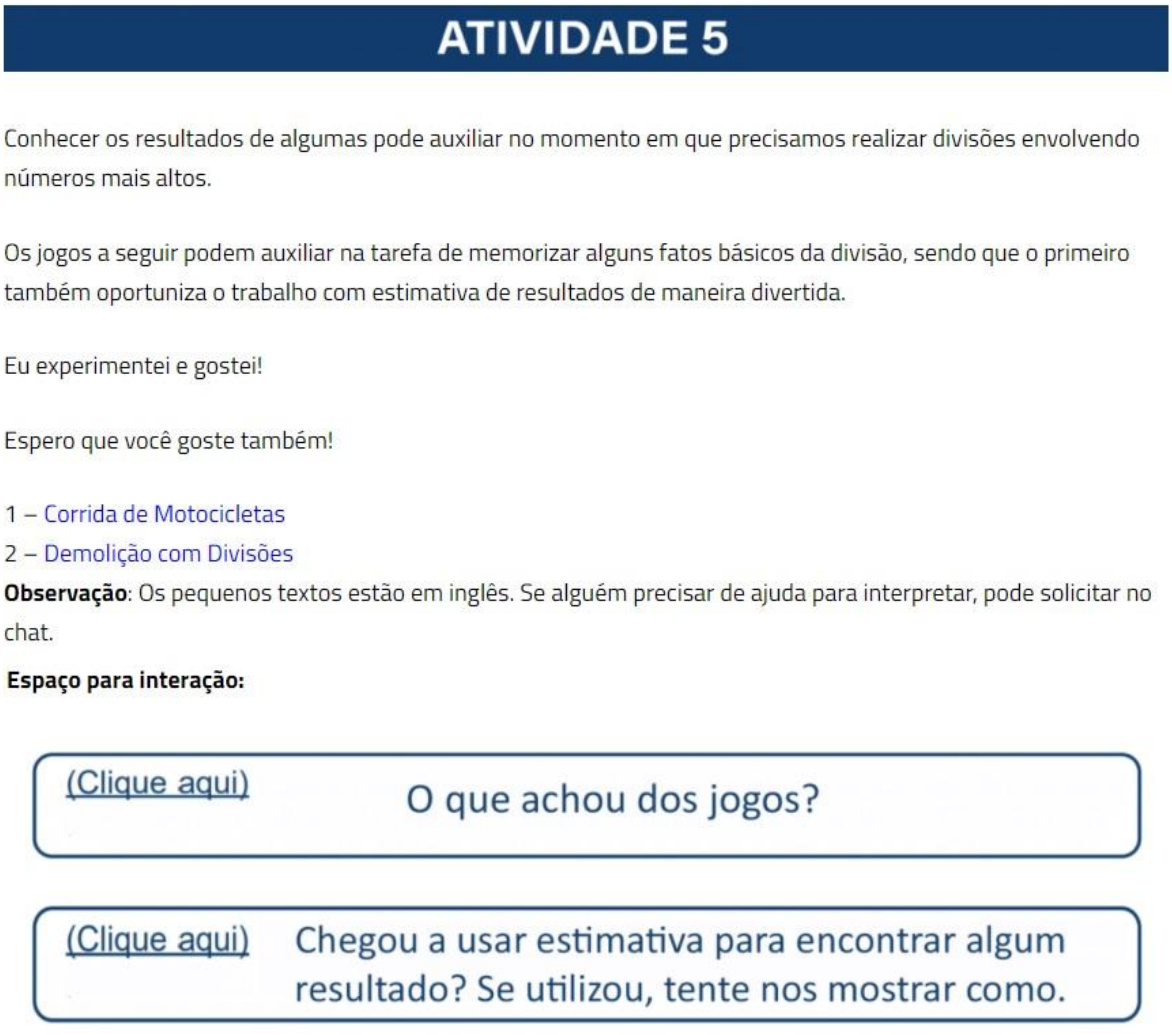
Fonte: Plataforma Proximal
Arquivo da pesquisadora

Figura 37 – Continuação da Atividade 4 da pasta Fração 1



Fonte: Plataforma Proximal
Arquivo da Pesquisadora

Figura 38 – Atividade 5 da pasta Divisão 1



ATIVIDADE 5

Conhecer os resultados de algumas pode auxiliar no momento em que precisamos realizar divisões envolvendo números mais altos.

Os jogos a seguir podem auxiliar na tarefa de memorizar alguns fatos básicos da divisão, sendo que o primeiro também oportuniza o trabalho com estimativa de resultados de maneira divertida.

Eu experimentei e gostei!

Espero que você goste também!

1 – Corrida de Motocicletas
2 – Demolição com Divisões

Observação: Os pequenos textos estão em inglês. Se alguém precisar de ajuda para interpretar, pode solicitar no chat.

Espaço para interação:

(Clique aqui) O que achou dos jogos?

(Clique aqui) Chegou a usar estimativa para encontrar algum resultado? Se utilizou, tente nos mostrar como.

Se você gostou, ou acha que precisa treinar mais os fatos básicos da divisão, temos mais algumas dicas para você:

1 – https://www.cokitos.pt/desafio-da-divisao/play/
2 – https://www.cokitos.pt/divisoes-com-o-hamster/play/

Fonte: Plataforma Proximal
Arquivo da Pesquisadora

Figura 39 – Continuação Atividade 5 da pasta Divisão 1

Espaço para interação:

(Clique aqui) O que achou dos jogos?

(Clique aqui) Conhece outro jogo envolvendo a divisão? Compartilhe aqui.

← Voltar a página principal ↑ Voltar ao topo da página

Fonte: Plataforma Proximal
Arquivo da Pesquisadora

Figura 40 – Atividade 6 da pasta Divisão 2

ATIVIDADE 6

Podemos utilizar a decomposição em fatores primos de um número para determinar todos seus divisores.

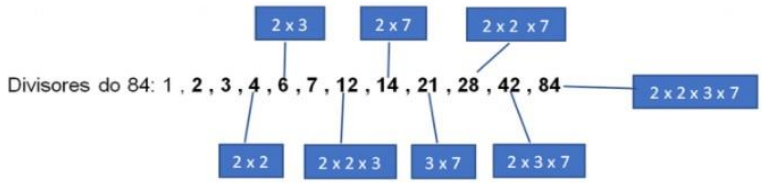
Veja um exemplo:

84 = 2 x 42

84 = 2 x 2 x 21

84 = 2 x 2 x 3 x 7

Podemos encontrar os divisores do 84, combinando os fatores primos encontrados, lembrando de acrescentar o número 1, que não é primo, mas é divisor de todos os número natural.



Espaço para interação:

(Clique aqui) Escolha um número e, por meio da decomposição em fatores primos, determine seus divisores. Não esqueça de incluir o número 1.

(Clique aqui) Você conhece outro método para encontrar os divisores de um número? Qual?

Desafio!

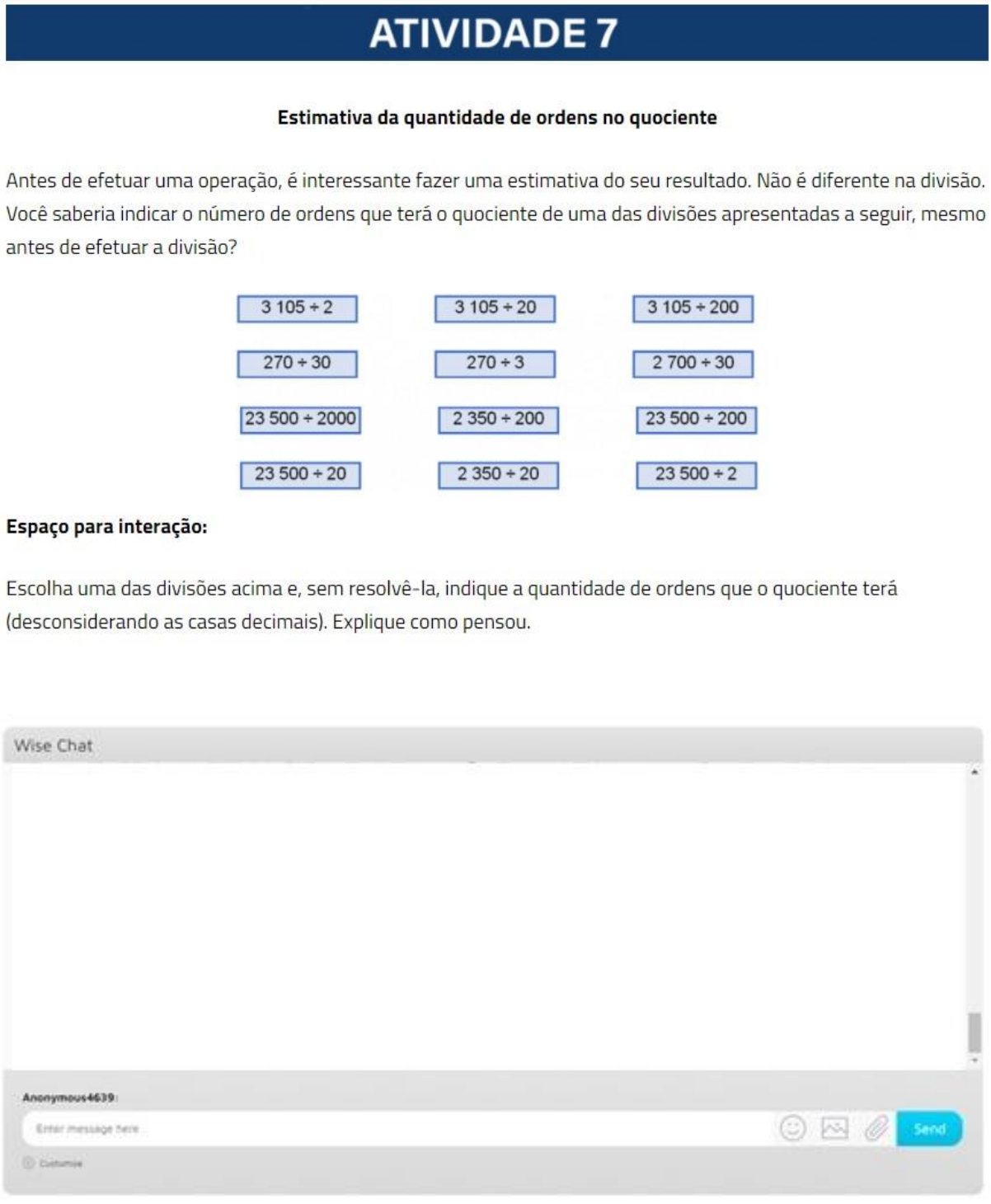
"Apenas observando a decomposição em fatores primos de dois números é possível determinar o Maior Divisor Comum (MDC) entre eles."

(Clique aqui) Você concorda com a afirmação acima? Caso concorde, dê um exemplo.

Plataforma Proximal
Arquivo da Pesquisadora

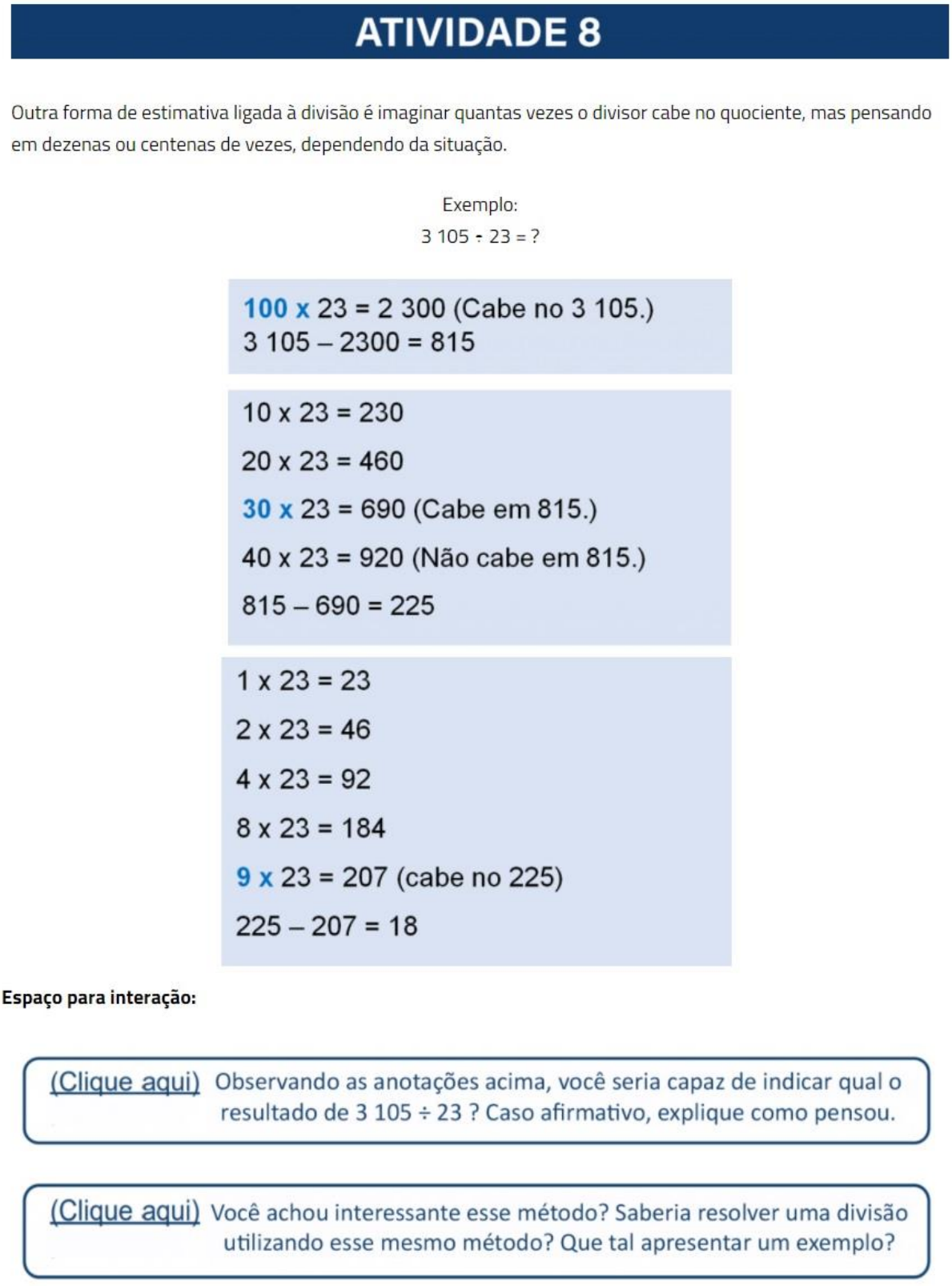
Fonte:

Figura 41 – Atividade 7 da pasta Divisão 2



Fonte: Plataforma Proximal
Arquivo da Pesquisadora

Figura 42 – Atividade 8 da pasta Divisão 2



ATIVIDADE 8

Outra forma de estimativa ligada à divisão é imaginar quantas vezes o divisor cabe no quociente, mas pensando em dezenas ou centenas de vezes, dependendo da situação.

Exemplo:

3 105 ÷ 23 = ?

100 x 23 = 2 300 (Cabe no 3 105.)
3 105 – 2300 = 815

10 x 23 = 230

20 x 23 = 460

30 x 23 = 690 (Cabe em 815.)

40 x 23 = 920 (Não cabe em 815.)

815 – 690 = 225

1 x 23 = 23

2 x 23 = 46

4 x 23 = 92

8 x 23 = 184

9 x 23 = 207 (cabe no 225)

225 – 207 = 18

Espaço para interação:

(Clique aqui) Observando as anotações acima, você seria capaz de indicar qual o resultado de 3 105 ÷ 23 ? Caso afirmativo, explique como pensou.

(Clique aqui) Você achou interessante esse método? Saberia resolver uma divisão utilizando esse mesmo método? Que tal apresentar um exemplo?

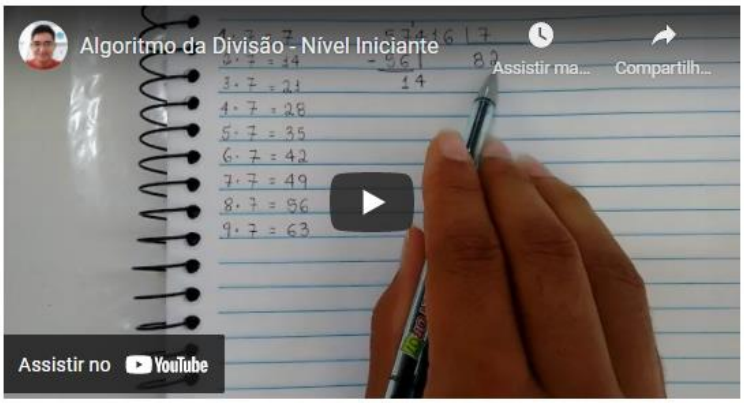
Fonte: Plataforma Proximal
Arquivo da Pesquisadora

Figura 43 – Atividade 9 da pasta Divisão 2

ATIVIDADE 9

Algoritmo da divisão

Provavelmente você já conhece o algoritmo da divisão. O vídeo a seguir é apenas para você recordar os passos e poder consultar, quando precisar.



38 000 ÷ 100	4 800 ÷ 20	884 ÷ 13
7 500 ÷ 500	625 ÷ 25	32 000 ÷ 8
3 652 ÷ 4	680 000 ÷ 1000	23 500 ÷ 200
12 735 ÷ 15	680 000 ÷ 2000	6734 ÷ 7

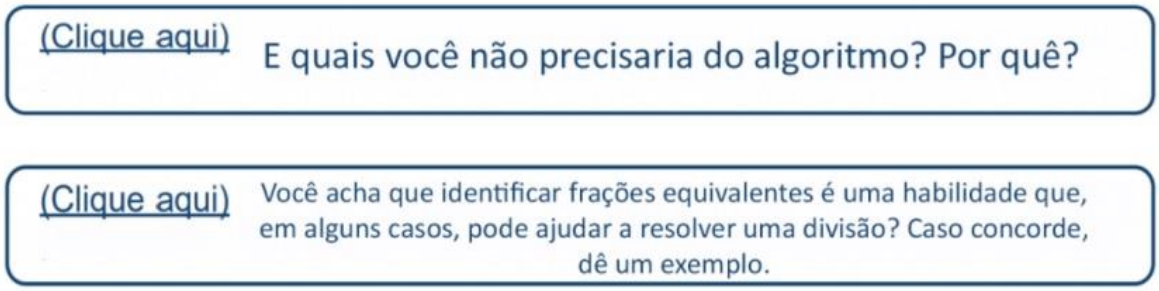
Espaço para Interação:

Se você tivesse que resolver todas as divisões acima, mas só pudesse utilizar o algoritmo para resolver 6 delas, quais você escolheria para utilizar o algoritmo? Por quê?



Fonte: Plataforma Proximal
Arquivo da Pesquisadora

Figura 44 – Continuação da Atividade 9 da pasta de Divisão 2



Fonte: Plataforma Proximal
Arquivo da Pesquisadora

Já com a experiência de pesquisa, elaboração das atividades e interação nas pastas Sequências e Divisão (1 e 2), a próxima pasta elaborada foi a pasta Frações cujos detalhes da elaboração serão apresentados a seguir.

6.10. Produção da pasta Frações

Após a elaboração dos mapas mentais os estudantes souberam apontar melhor as dúvidas que tinham em relação a frações pois no questionário inicial estava muito vaga a informação. As dúvidas principais eram em relação às operações de adição e subtração com frações heterogêneas, simplificação de frações e frações equivalentes.

Nesta pasta houve maior colaboração dos estudantes em relação ao material a ser postado. Contribuiram com um vídeo encontrado internet, um vídeo produzido por um aluno e diversos jogos elaborados pelos grupos na plataforma Gamilab, de forma colaborativa. Um professor do GT de matemática contribuiu com a indicação de um laboratório virtual, o Phet Colorado. A pesquisadora contribuiu com a indicação de quatro calculadoras de fração e sugestões de jogos e atividades que foram selecionadas e adaptadas pelos professores e a pesquisadora.

Os professores estavam assoberbados de atividades devido às novas demandas advindas do Projeto de Pedagógico de Acolhimento do CPII HI e HII. Dessa forma, a pesquisadora selecionou alguns materiais e apresentou, já em quantidade reduzida, para os professores avaliarem, adaptarem e organizarem a pasta.

A revisão da pasta foi feita pelo professor da turma e por uma professora do campus HI.

Algumas observações em relação às avaliações feitas pelos professores na elaboração, avaliação e revisão dessa pasta são apresentadas a seguir.

- Os professores sugeriram retirar a parte do vídeo que apresentava a representação de frações numa forma mais sistematizada pois julgaram inadequada ao nível dos estudantes.

- Do vídeo inicial, surgiu a ideia para o desafio na pasta Curiosidade: A lenda de Horus. Uma das professoras do HI achou interessante a possibilidade de promover integração com Língua Portuguesa.

- Um dos professores do HII descobriu no site Numberok, muitos materiais que julgou adequados, porém os vídeos eram todos em inglês. Ventilou-se a ideia de fazer o audio em português, mas a ideia não foi à frente. Ficou como dica para todos.

- Notou-se a preocupação dos professores em elaborar enunciados de fácil entendimento para os estudantes e evitando questões abertas.

Apresentação da pasta Fração 1 na plataforma Proximal (figuras 45 a 56):

Figura 45 – Atividade 1 da pasta Fração 1



Fonte: Plataforma Proximal
Arquivo da Pesquisadora

Figura 46 – Atividade 2 da pasta Fração 1

ATIVIDADE 2

Podemos representar frações também no discreto, isto é, quando o inteiro (o todo) pode ser representado por um conjunto de objetos da mesma natureza, e, neste caso, a situação parte/todo é tratada com números inteiros que representam quantidades de objetos que podem ser contados, agrupados ou distribuídos.

Veja alguns exemplos:

Aqui o inteiro corresponde a 10 envelopes.



Envelopes de maionese: $\frac{4}{8}$ Envelopes de maionese: $\frac{1}{2}$

Aqui o inteiro corresponde a 6 envelopes.



Envelopes de maionese: $\frac{2}{6}$ Envelopes de maionese: $\frac{1}{3}$

Agora é a sua vez! Apresente um exemplo de fração quando o inteiro é um conjunto de objetos. Para isso, utilize materiais que tiver em casa, fotografe e poste no chat indicando a fração correspondente.

O link a seguir é de um site onde podemos representar, no discreto (neste caso com miçangas), algumas frações. Podemos desenvolver a criatividade e, ao mesmo tempo, trabalhar com frações. Ah! Podemos até pensar em estabelecer sequências com as miçangas.

https://www.matific.com/bra/pt-br/home/maths-activities/episode/puxe-as-cordas-fra%C3%A7%C3%B5es-como-partes-de-um-conjunto-uma-restri%C3%A7%C3%A3o/

Fonte: Plataforma Proximal
Arquivo da Pesquisadora

Figura 47- Imagem postada pelo estudante P



Fonte: Plataforma Proximal
Arquivo da Pesquisadora

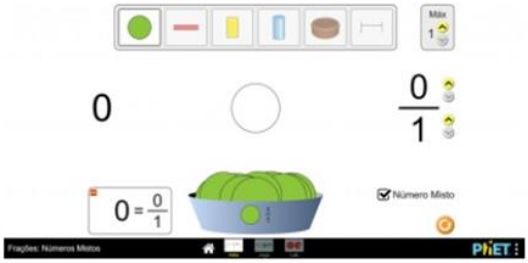
Figura 48 – Atividade 3 da pasta Fração 1

ATIVIDADE 3

A seguir disponibilizamos os links de dois simuladores.
A ideia é que vocês, primeiramente, explorem essas ferramentas e, a partir dessa experiência, participem no chat.



Simulador 1 – Clique na imagem acima.



Simulador 2 – Clique na imagem acima.

Espaço para interação:

(Clique aqui) O que achou das ferramentas apresentadas?

(Clique aqui) Acha que elas podem ser úteis para aprender algum conteúdo ? Em caso afirmativo, diga qual(is).

(Clique aqui) Qual número não é possível colocar como denominador de uma fração?

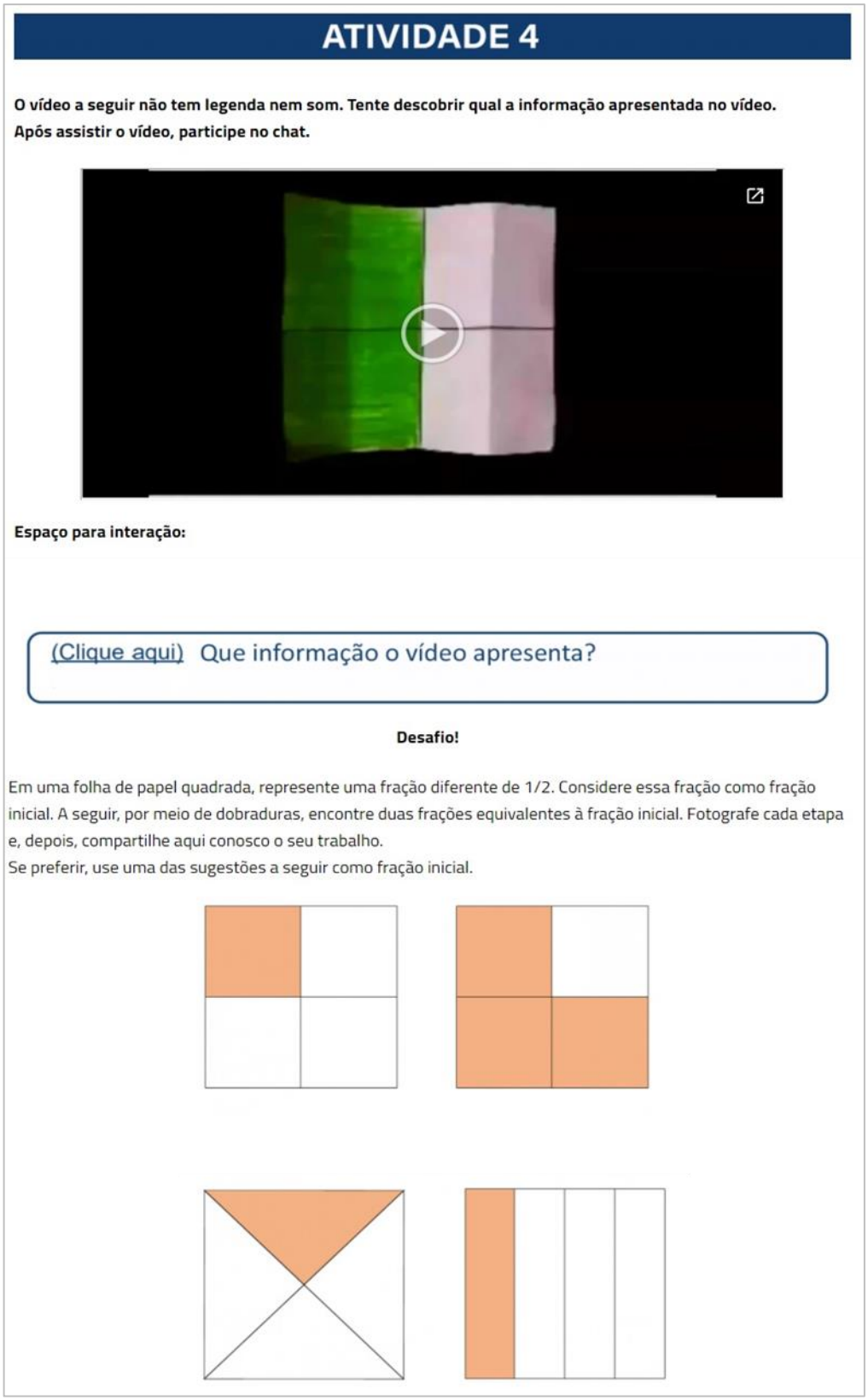
(Clique aqui) Qual a maior fração que pode ser representada em cada simulador?

Se você quiser explorar mais um pouco o assunto, seguem outros links de jogos envolvendo representações de frações.

Link 1 – Clique aqui.
Link 2 – Clique aqui.
Link 3 – Clique aqui.
Link 4 – Clique aqui.

Fonte: Plataforma Proximal
Arquivo da Pesquisadora

Figura 49 – Atividade 4 da pasta Fração 1



Fonte: Plataforma Proximal
Arquivo da Pesquisadora

Figura 50 – Continuação da Atividade 4



A seguir disponibilizamos links de jogos onde você poderá testar seus conhecimentos em relação à equivalência de frações.
Alguns dos jogos apresentados nesta seção foram elaborados por estudantes que participam deste grupo de pesquisa!
Após jogar, comente sobre os jogos.
– Jogo elaborado pelo Davi: https://gamilab.com/play/34bb161d-ee6c-4319-9412-54f7303faf8 (código: **R9RC68)**
– Jogo elaborado pelo Vinícius: https://gamilab.com/play/7764c3f2-80a8-4ddf-9b9d-a40e3ac295a0 (código; **VBWTGA**)
– Jogo elaborado pelo João Pedro: https://gamilab.com/play/68d2eb41-6fdb-403f-aee0-cce8597cfb61
– https://www.cokitos.pt/simplificacao-da-fracao/play/
– https://escola.britannica.com.br/jogos/GM_4_18/index.html

Espaço para interação:

(Clique aqui) O que você achou da atividade inicial envolvendo frações equivalentes?

(Clique aqui) O que você achou dos jogos apresentados nessa seção?

Fonte: Plataforma Proximal
Arquivo da Pesquisadora

Figura 51 – Atividade 5 da pasta Fração 1

ATIVIDADE 5

Após assistir o vídeo, no link abaixo, participe no chat.

Vídeo: https://alexiaca.github.io/h5p/atividades/fracoes-vania-h1/index.html



Fonte: http://portaldoprofessor.mec.gov.br/fichaTecnicaAula.html?aula=51133

Espaço para interação:

Escolha um dos ingredientes e mostre como pensou para calcular o triplo da quantidade. Você pode utilizar uma texto escrito, postar um áudio ou uma imagem para explicar como pensou.



Para continuar revendo frações, sugerimos os jogo elaborado pelo Guido:

https://gamilab.com/play/36481913-583f-4818-9820-23cc06f81da1
(código: NK736H)

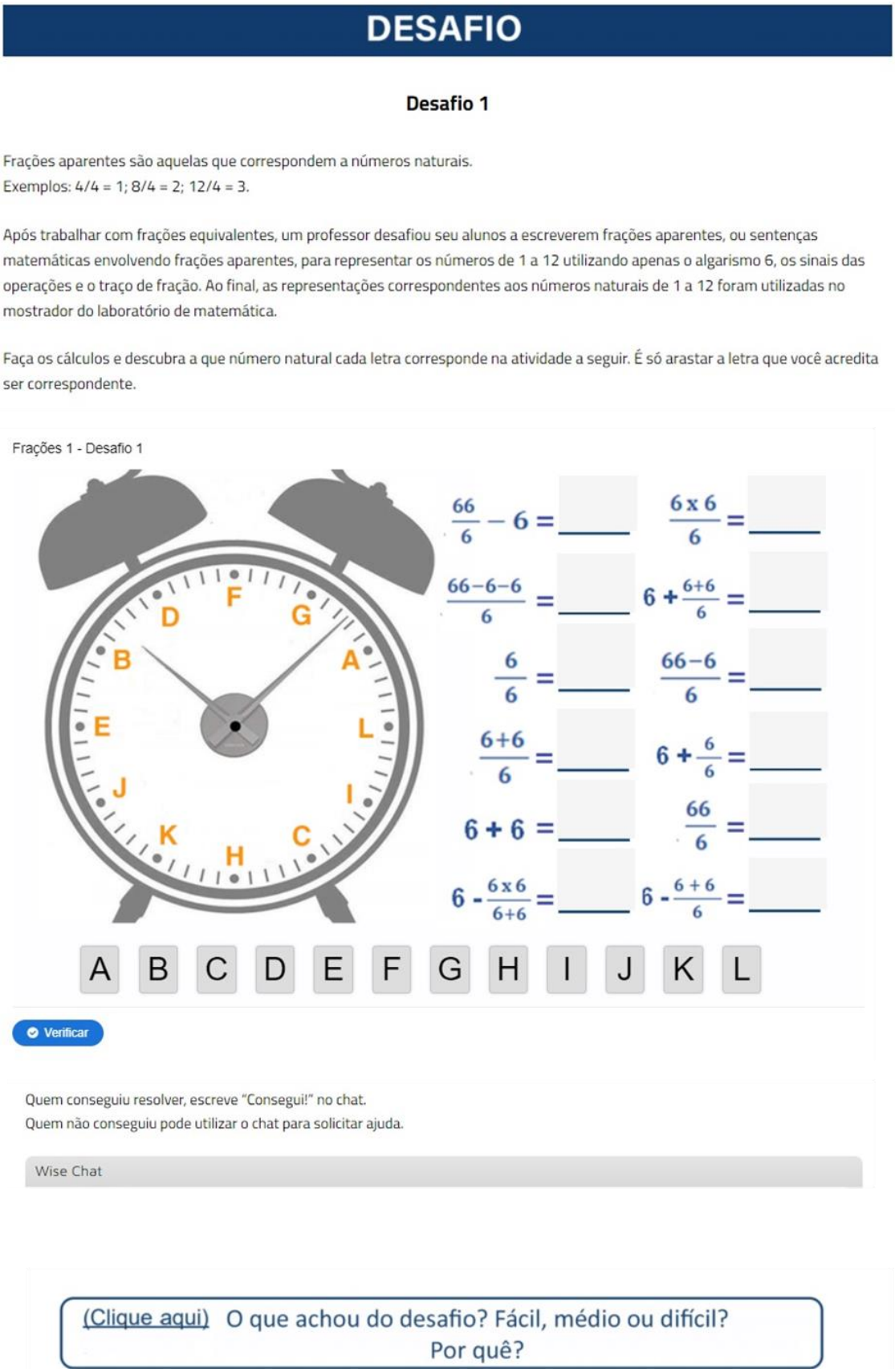
Espaço para interação:

(Clique aqui) O que você achou das perguntas criadas pelo Guido? Fáceis Difíceis?

(Clique aqui) Comente sobre uma das perguntas do jogo ou elabore e poste outra pergunta para ser acrescentada ao jogo "Revendo frações".

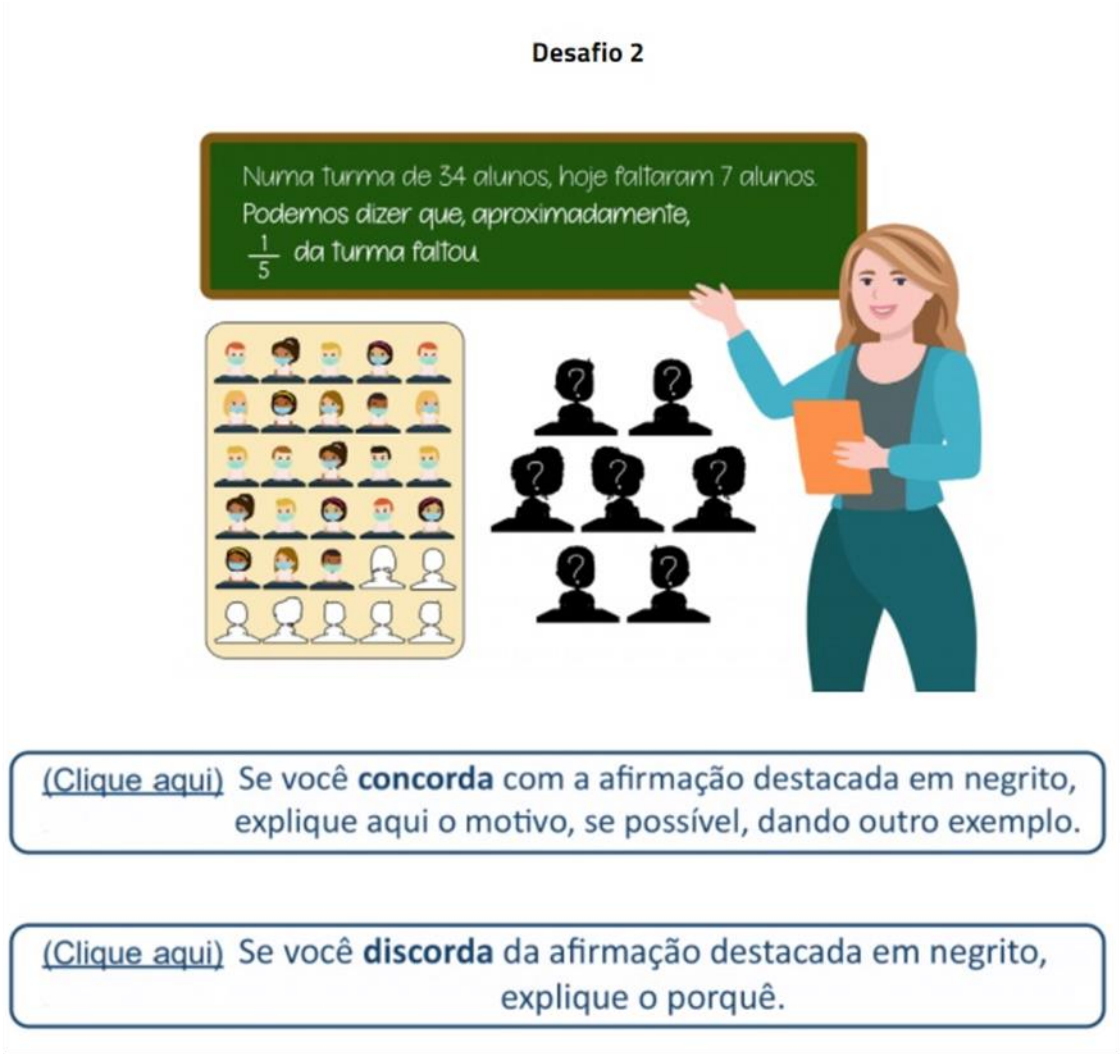
Fonte: Plataforma Proximal
Arquivo da Pesquisadora

Figura 52 – Desafio 1 da pasta Fração 1



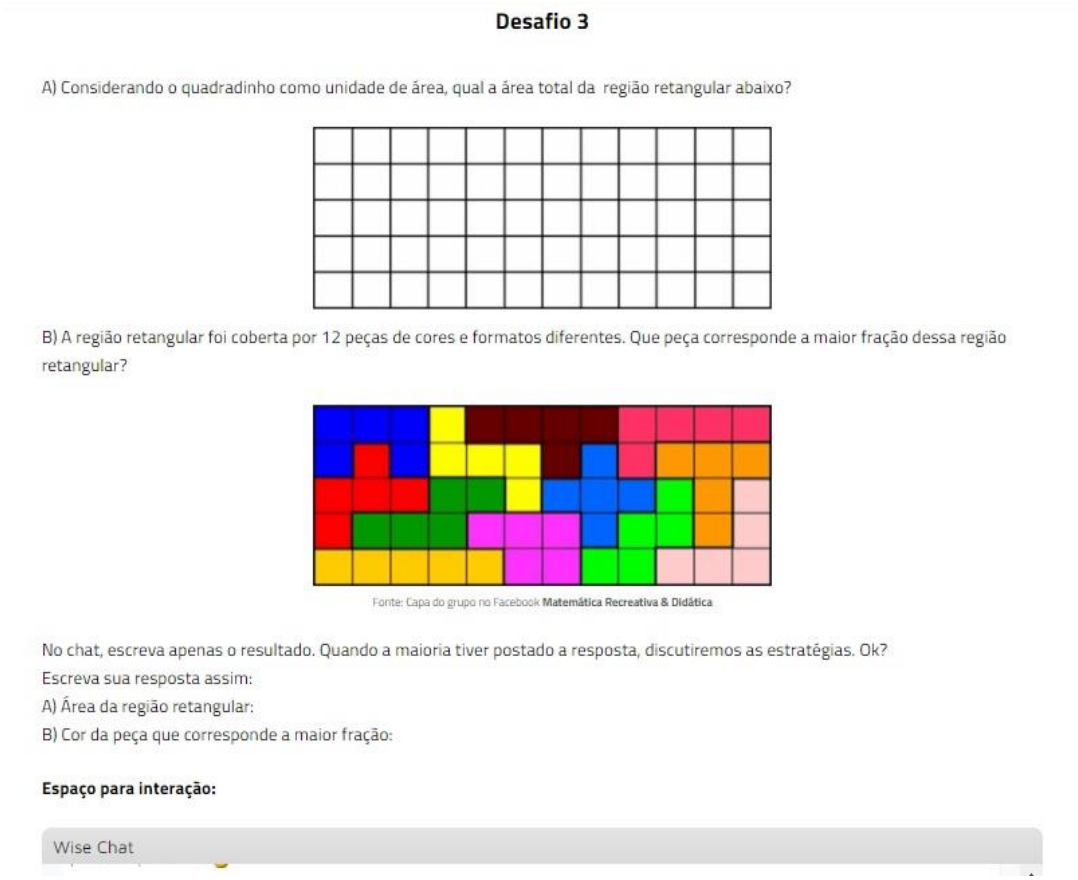
Fonte: Plataforma Proximal
Arquivo da Pesquisadora

Figura 53 – Desafio 2 da pasta Fração 1



Fonte: Plataforma Proximal
Arquivo da Pesquisadora

Figura 54 – Desafio 3 da pasta Fração 1



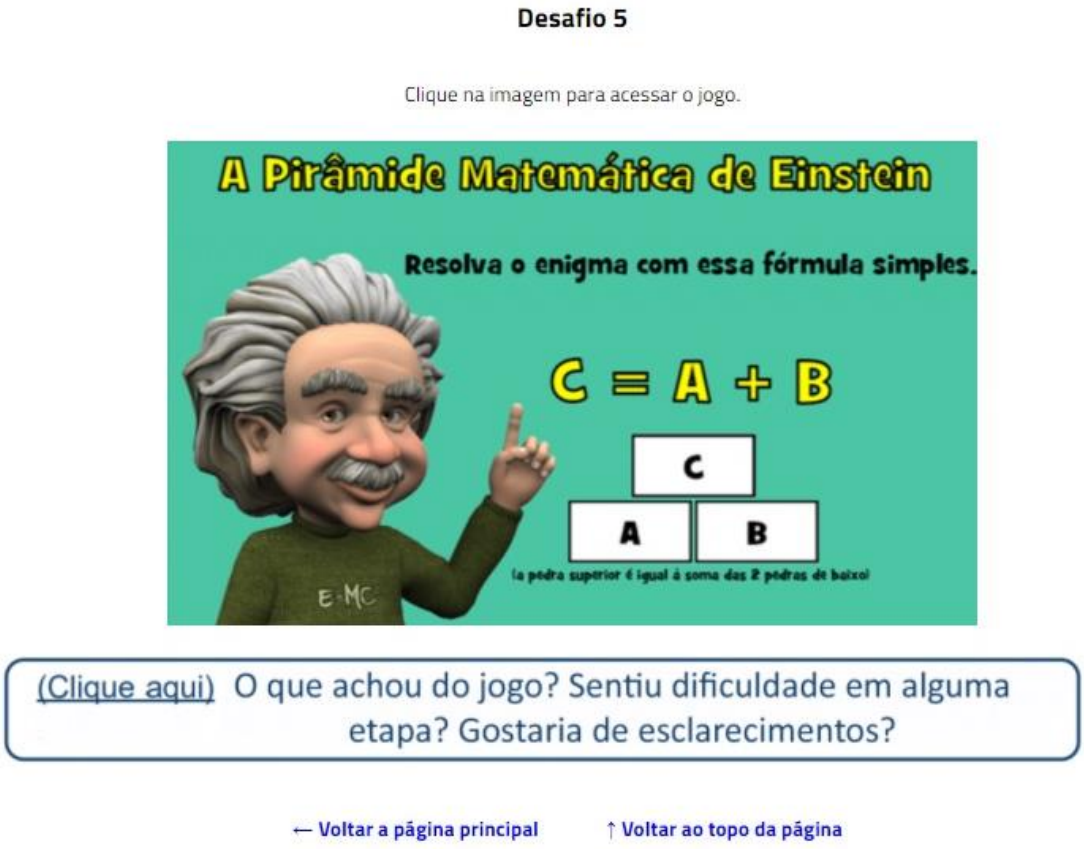
Fonte: Plataforma Proximal
Arquivo da Pesquisadora

Figura 55 – Desafio 4 da pasta Fração 1



Fonte: Plataforma Proximal
Arquivo da Pesquisadora

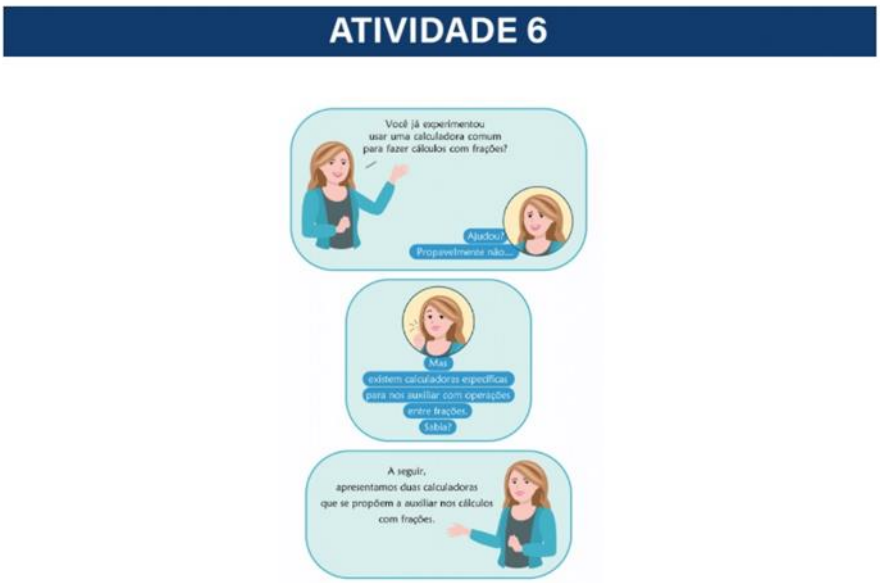
Figura 56 – Desafio 5 da pasta Fração 1



Fonte: Plataforma Proximal
Arquivo da Pesquisadora

Apresentação da pasta Fração 2 na plataforma Proximal (figuras 57 a 65) :

Figura 57 – Atividade 6 da pasta Fração 2

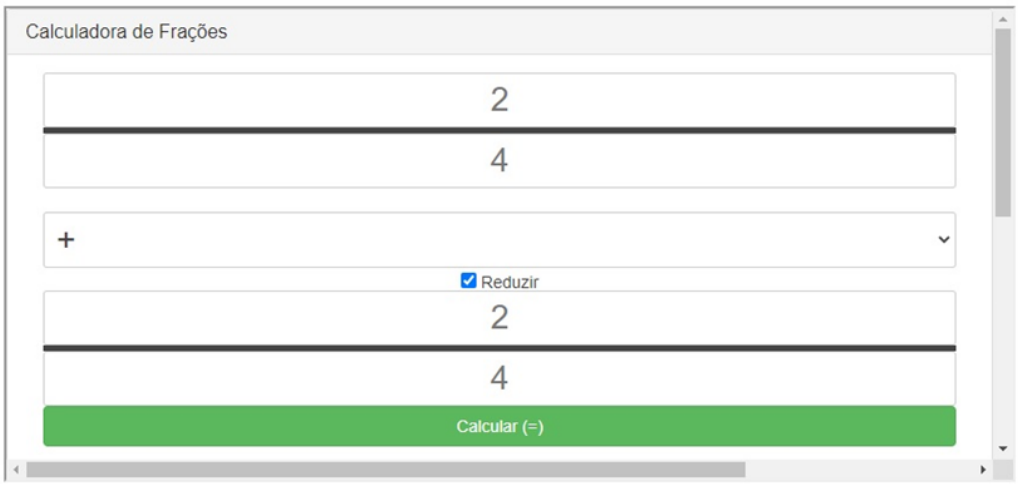


Fonte: Plataforma Proximal
Arquivo da Pesquisadora

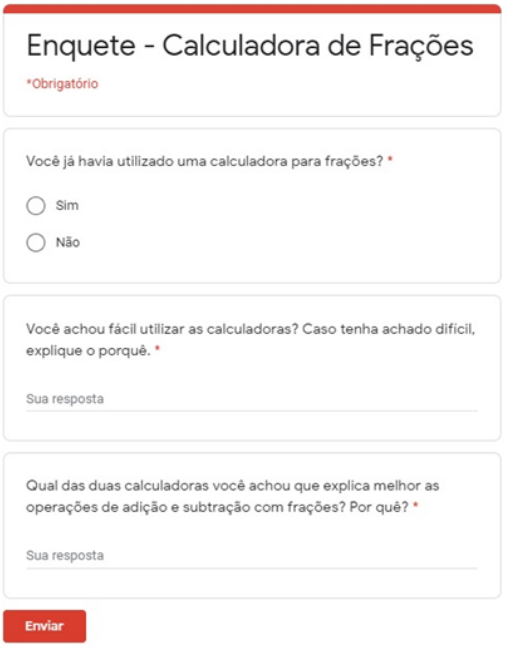
Figura 58 – Continuação da Atividade 6 da pasta Fração



1 – CalcuWorld :



2 – Acesse também a Mathepower.



Fonte: Plataforma Proximal
Arquivo da Pesquisadora

Figura 59 – Continuação da atividade 6

Espaço para interação:

(Clique aqui) Se você achou interessante conhecer calculadoras de frações, a seguir apresentamos outras duas calculadoras

Para quem gostou da atividade com as calculadoras, a seguir apresentamos outras calculadoras.
Estas realizam, inclusive, operações com números mistos e são para dispositos android.
1 – Calculadora Fração
2 – Calculadora Fraction Plus

Fonte: Plataforma Proximal
Arquivo da Pesquisadora

Figura 60 – Atividade 7 da pasta Frações 2

ATIVIDADE 7

Uma loja vende dadinhos cujas faces apresentam frações. Veja:



Fonte: https://www.amazon.com/EAI-Education-Fraction-Dice-Set/dp/B079G9ZJWR

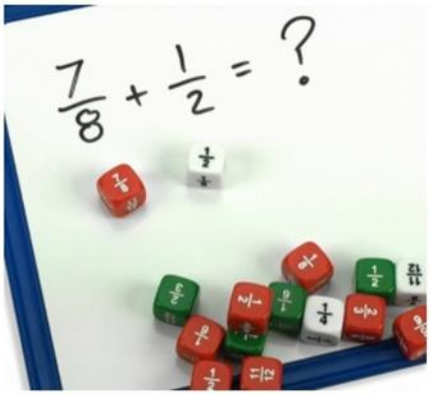
Os dadinhos podem ser usados para diversas atividades. Veja um exemplo:

Fonte: Plataforma Proximal
Arquivo da Pesquisadora

Figura 61 – Continuação da Atividade 7 da pasta Frações 2

Jogo dos dois dados

Lançar os dois dados e adicionar os valores das faces voltadas para cima.
Vence quem atingir o maior valor somando os resultados de 3 jogadas.



Fonte: https://www.amazon.com/EAI-Education-Fraction-Dice-Set/dp/B079G9ZJWR

Espaço para interação:

(Clique aqui) Observando as possibilidades apresentadas nas faces qual o resultado da adição apresentada na imagem acima?

(Clique aqui) Qual o menor valor que um jogador pode obter ao lançar os dois dados? Como pensou para descobrir?

(Clique aqui) E qual o maior valor? Como pensou para descobrir?

Dica: Se você quiser jogar o **Jogo dos dois dados** com algum familiar, basta pegar dos dadinhos quaisquer, escrever as frações em pedacinhos de papel e colocá-las nas faces dos dadinhos com durex. Também pode, ao invés de modificar a numeração nas faces, relacionar seus valores em dois quadros.
Exemplo:

Número na face do primeiro dado	Valor no jogo
Um	$\frac{1}{2}$
dois	$\frac{1}{3}$
Três	$\frac{1}{4}$
Quatro	$\frac{1}{6}$
Cinco	$\frac{1}{8}$
Seis	$\frac{1}{12}$

Número na face do segundo dado	Valor no jogo
Um	$\frac{1}{2}$
Dois	$\frac{2}{3}$
Três	$\frac{3}{4}$
Quatro	$\frac{5}{6}$
Cinco	$\frac{7}{8}$
Seis	$\frac{11}{12}$

Observação: Você pode também jogar com apenas um dado, lançando-o duas vezes: na primeira vez, consulta os valores relacionados no primeiro quando; na segunda, consulta os valores relacionados no outro quadro.

Fonte: Plataforma Proximal
Arquivo da Pesquisadora

Figura 62 – Atividade 8 da pasta Frações 2

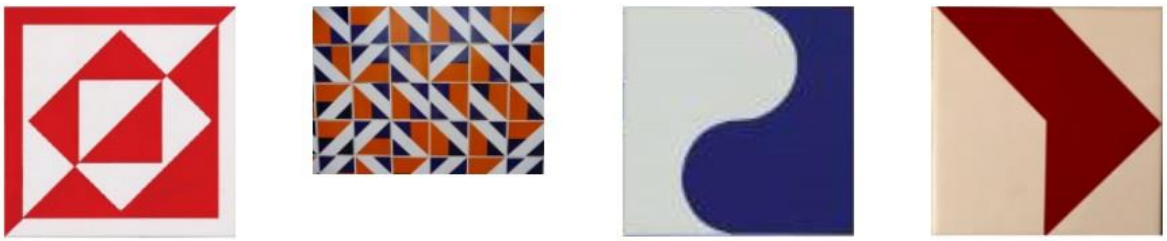
ATIVIDADE 8

A Matemática está presente em tudo, inclusive nas Artes.
Como exemplo, apresentamos a seguir partes de alguns painéis em azulejos, com motivos geométricos, criados pelo artista brasileiro Athos Bulcão.
Athos Bulcão trabalhou ao lado de Oscar Niemeyer, sendo conhecido por ser o azulejista que coloriu Brasília.



Fonte: https://www.fundathos.org.br/arquivos/CAFAB_miolo_web_final.pdf

Veja alguns azulejos cuidadosamente projetados pelo artista Athos Bulcão:



Espaço para interação:

(Clique aqui) Que conteúdos relacionados à matemática você consegue enxergar nos azulejos criados por Athos Bulcão?



Fonte: https://www.portobelloshop.com.br/produtos/athos-bulcao/monoporosa/rio-arpoador/15-5x15-5-brilho/29306



Fonte: https://www.instagram.com/elianerevestimentos/?hl=pt-br

Fonte: Plataforma Proximal
Arquivo da Pesquisadora

Figura 63 – Continuação da Atividade 8 da pastas Frações 2

Agora, você é o artista!

Crie um azulejo com as seguintes características:

– apresente alguma forma geométrica;

– seja possível determinar mais de uma fração ao analisar formas e cores que o compõem.

Dicas: Você pode fazer seu projeto de azulejo em papel ou utilizando um aplicativo.

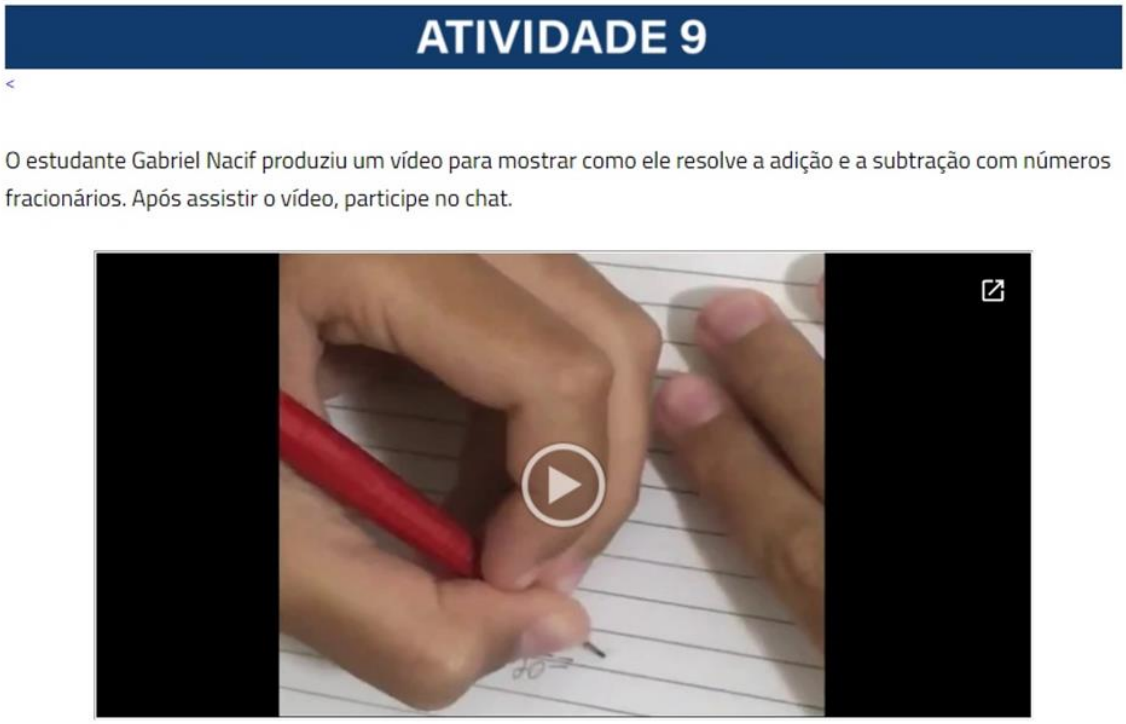
Caso faça em papel, uso de réguas ou dobraduras poderão auxiliar.

Depois de pronto, compartilhe sua arte aqui no chat.



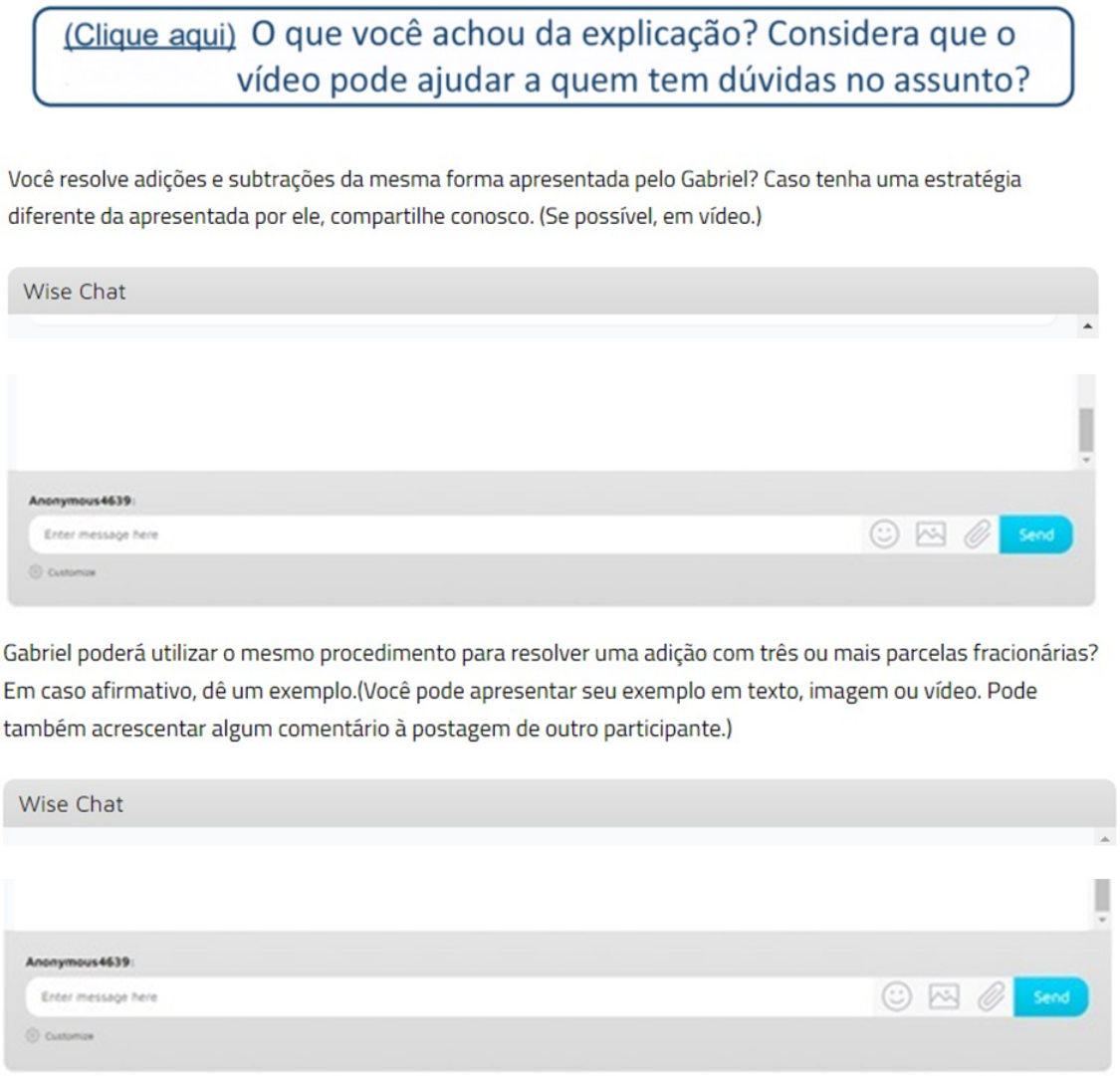
Fonte: Plataforma Proximal
Arquivo da Pesquisadora

Figura 64 – Atividade 9 da pasta Frações 2



Fonte: Plataforma Proximal
Arquivo da Pesquisadora

Figura 65 – Continuação da atividade 9 da pasta Frações 2



Fonte: Plataforma Proximal
Arquivo da Pesquisadora

6.11.Sugestão de criação de outras pastas

Além das pastas Sequências, Frações, Divisão, Curiosidades, Dicas de Estudo e Avatar e Cia, outras pastas foram sugeridas e aprovadas pelo grupo.

A pasta Porcentagens foi sugerida, mas não chegou a ser disponibilizada, pois não houve tempo para pesquisa ou produção de material.

A pasta Matemática em Tudo foi disponibilizada, entretanto não houve tempo para muitas postagens pois foram liberadas próximo ao término período previsto para o desenvolvimento da pesquisa.

A pasta Avatar e Cia também não chegou a ficar disponível, mas o tema avatar foi tratado em um dos encontros síncronos e a ideia combinatória da multiplicação foi

explorada, o que gerou muita surpresa em todos. A multiplicação com significado de combinação não era estranha ao grupo, porém percebeu-se que muitos participantes ficaram surpresos com o alto número de possibilidades ao combinar os atributos para criar um avatar.

6.12. Interações promovidas durante a aplicação da metodologia

Verificou-se que muitas atividades propostas, previstas nas etapas, promoveram interação entre os participantes da pesquisa, tanto nos encontros síncronos - por meio da plataforma Meet -, nos assíncronos, por meio da plataforma e, no caso dos professores, também nos arquivos compartilhados no Google Drive.

A organização do espaço da plataforma foi uma atividade que proporcionou interações entre os participantes. Ao escolherem nomes, em qual seção deveria ser alocada e qual material poderia ser postado, o que já conheciam e o que gostariam de conhecer, estavam fazendo um exercício de classificação.

A escolha do material digital a ser elaborado, a forma de divisão dos grupos, ou duplas, a verificação de possibilidades de encontros virtuais para produção dos materiais, os encontros para elaboração dos materiais, as discussões sobre as questões a serem colocadas nos jogos e as possíveis opções para respostas também geraram bastante interação e aprendizagens.

Em relação às interações na plataforma, alguns fragmentos foram transcritos para esse trabalho com o objetivo de apresentar algumas das formas de interação promovida, assim como a importância da mediação. Também contabilizou-se o número de comentários ou postagens no ambiente da plataforma cujo resultado é apresentado resumidamente na tabela 6 e de forma mais detalhada no Apêndice L.

Tabela 6 – Quantidade de comentários ou postagens nas pastas disponíveis

Pasta no ambiente vritual	comentários ou postagens
Sequências	143
Divisão 1 e 2	405
Frações 1 e 2	432
Outras	211
Total	1191

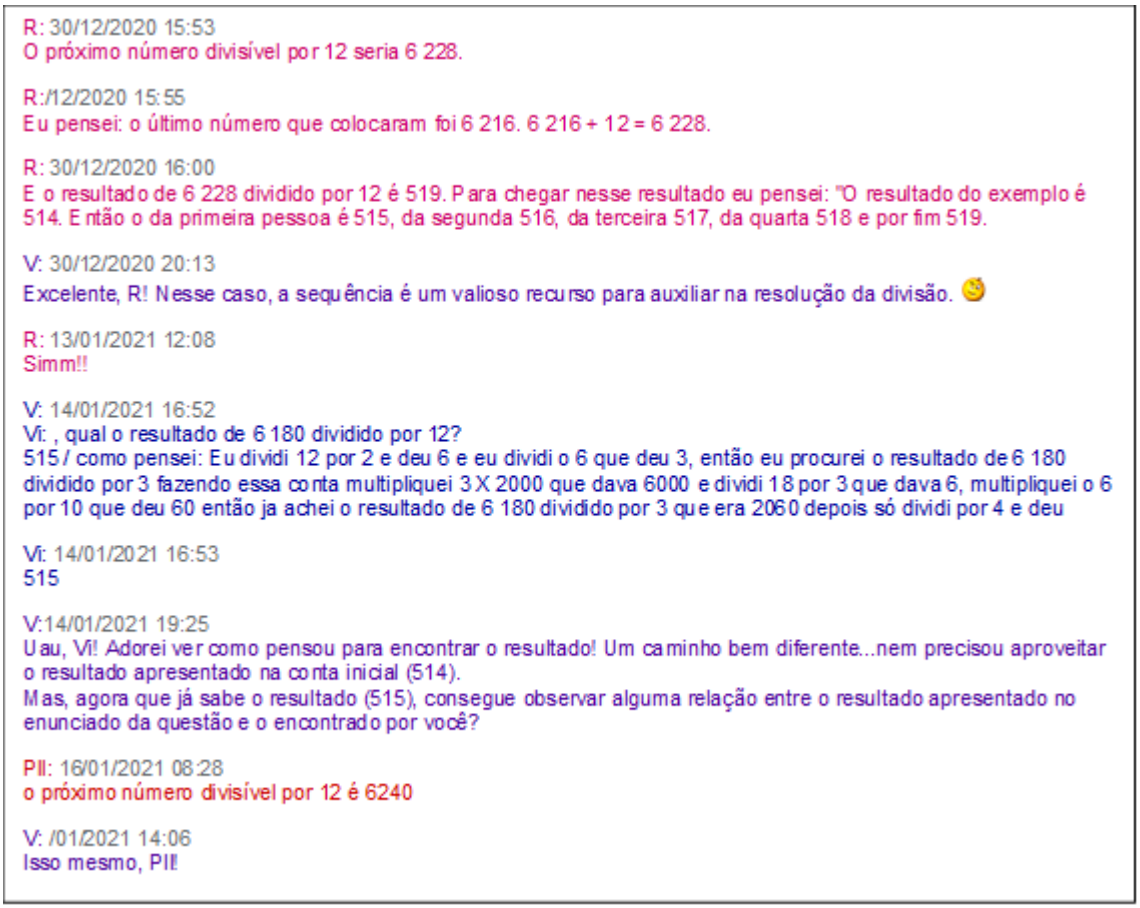
Fonte: Plataforma Proximal
Tabela elaborada pela pesquisadora

Como a proposta previa apenas o uso de programas gratuitos, os encontros virtuais não puderam ser gravados pois o Meet, à época, não oferecia esse recurso de forma gratuita.

As interações geradas pelo trabalho em grupo para elaboração dos materiais digitais também não puderam ser registradas integralmente pela pesquisadora pois, por iniciativa dos estudantes, motivados com a atividade, eles deram continuidade à elaboração dos jogos e do vídeo em momentos sem a presença da pesquisadora, o que revelou autonomia por parte desses participantes. Acredita-se que, muito provavelmente, esses encontros também geraram interações positivas e aprendizagens.

Seguem mais alguns fragmentos (figuras 66 e 67) com algumas observações.

Figura 66 – Fragmento do chat da Atividade 2 da pasta Divisão



Fonte: Plataforma Proximal
Elaborado pela pesquisadora

A atividade 1 da pasta Divisão era um questionamento em relação à utilização dos conhecimentos de sequências para resolver divisões. De início, não souberam resolver.

O encaminhamento da atividade seguinte criou uma situação que favoreceu a percepção por parte dos alunos da relação entre sequências e a divisão.

Figura 67 – Continuação do Fragmento apresentado na figura 66

I: 18/01/2021 11:55
o próximo numero divisível por 12 seria 6252

I: 18/01/2021 12:12
o resultado de 6252 : 12 = 21. E u fui somando o 6168 com 12 ate chegar a 6252 depois como vi que somei 7 vezes aumentei 7 a resposta inicial

I: 18/01/2021 12:42
81045. Eu imaginei um número que terminasse por 45, que e divisível por 5 e por 9 e depois como 9x9=81, poderia ser 81000, 8.100...

V: M 18/01/2021 15:01
Olá, Igor! Acredito que o número 81045 seja resposta de outra atividade.

V: 18/01/2021 15:02
Em relação à divisão 6252 : 12...Podemos conversar?

V: 18/01/2021 17:00
I, foi informado que 6168 ÷ 12 = 514. 6252 é maior que 6168. O resultado da divisão por 12 pode ser menor que 514 ?

M 19/01/2021 12:31
Professora, sobre a sua nova pergunta, eu acho que não.

M: 19/01/2021 12:32
E o próximo número divisível é 6264

M 19/01/2021 12:45
E o quociente é 522.

M 19/01/2021 12:47
Naquela sua pergunta, lá em cima, eu gostaria de responder de um forma melhor: só tem como o quociente ser menor que 514 se o dividendo for menor.

V 19/01/2021 14:41
Isso mesmo, M!

V /01/2021 14:41
Igor, entendeu a explicação da M?

Gb: 21/01/2021 20:37
o proximo numero divisivel é 6276

Gb 21/01/2021 20:38
eu pegei o 6264 e somei com 12

JP /01/2021 01:39
o proximo é 6276

V 22/01/2021 18:07

JP observou a explicação do Gb e acabou escrevendo o mesmo número. Sem problema.

V M 22/01/2021 18:08
O importante é ver que todos entenderam!

Ann 28/01/2021 16:29
o proximo numero divisivel é 6288

Ann 28/01/2021 16:29
e o quociente é 524

V 28/01/2021 20:37
Isso mesmo, Ann !

Fonte: Plataforma Proximal
Elaborado pela pesquisadora

No fragmento apresentado na figura 66, o estudante I apresenta um resultado incorreto. Houve uma tentativa da pesquisadora V interagir de forma positiva com o estudante I a fim de encaminhar seu raciocínio. Em seguida, vê-se que a estudante M responde a pergunta direcionada ao estudante I, que não mais interage na plataforma.

Porém, observando com mais atenção, lendo toda a representaçao de seu raciocínio, percebe-se que I raciocinou perfeitamente. Veja, novamente a resposta de I :

“I: o resultado de 6252 : 12 = 21. Eu fui somando o 6168 com 12 ate chegar a 6252 depois como vi que somei 7 vezes aumentei 7 a resposta inicial”

Representando o que está sublinhado na resposta de I :

6 168 + 12 = 6 180

6 180 + 12 = 6 192

6 192 + 12 = 6 204

6 204 + 12 = 6 216

6 216 + 12 = 6 228

6 228 + 12 = 6 240

6 240 + 12 = 6 252

Observando as sete parcelas 12 nas adições representadas percebe-se a relação com o trecho de I: “como vi que somei 7 vezes aumentei 7 a resposta inicial”.

Assim, I deve ter feito a operação 514 + 7 = 521 e não percebeu que, ao digitar sua resposta, estava faltando o algarismo 5.

Observando apenas a resposta “6252 ÷ 12 = 21” imagina-se que I cometeu um equívoco que a explicitação do raciocínio deixou claro ser apenas uma questão de registro, não processual.

6.13. Avaliação do Projeto pelos participantes

A etapa final da pesquisa foi a avaliação do projeto pelos professores e estudantes participantes.

Para o grupo de alunos, foi elaborado um questionário no formato de formulário no Google forms. Já para os professores foram enviadas perguntas abertas. Os resultados serão apresentados a seguir.

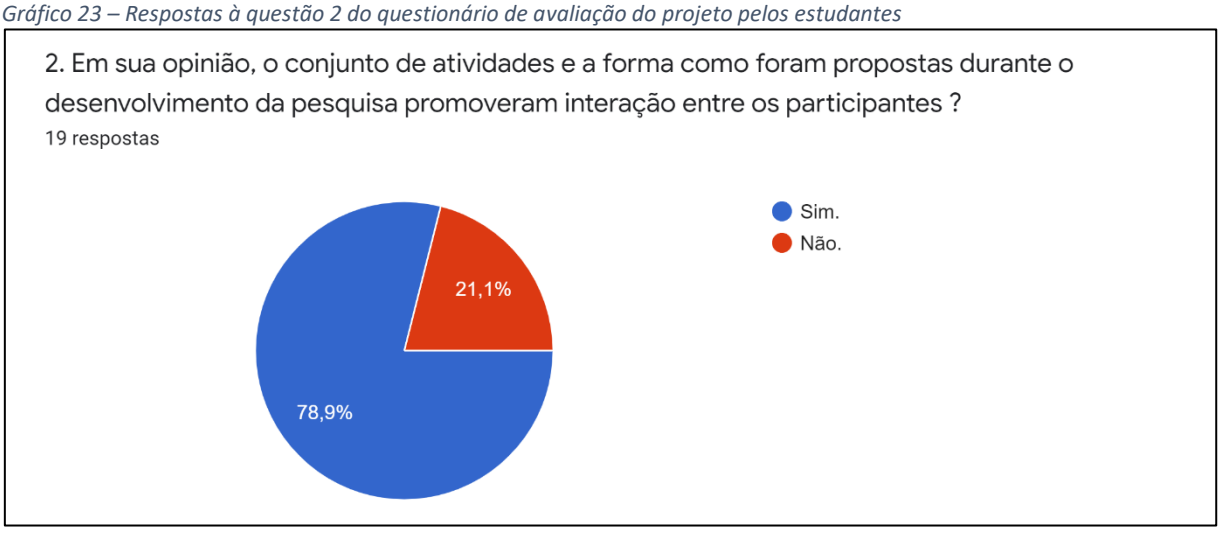
6.13.1. Avaliação do Projeto pelos participantes estudantes

Como instrumento para avaliação do projeto, foi elaborado um questionário no Google Forms e enviado por e-mail. Os estudantes não se importaram em se identificar nos questionários. Isso foi importante para tirar dúvidas em relação às respostas. Dos 22 participantes, apenas 19 responderam ao questionário. Sabe-se que um dos estudantes saiu do colégio pois passou para o Colégio Militar. Os outros dois não haviam devolvido os formulários até a conclusão da dissertação.

A seguir, serão apresentadas algumas respostas do questionário de avaliação que poderão dar uma visão geral da impressão que os estudantes tiveram do projeto.

As questões 2 e 3 solicitavam a avaliação em relação à interação e à aprendizagem promovidas durante o envolvimento no projeto. (gráficos 23 e 25)

Gráfico 23 – Respostas à questão 2 do questionário de avaliação do projeto pelos estudantes



Elaborado pela pesquisadora

Ao analisar o questionário de avaliação do projeto, verificou-se uma incoerência em relação às respostas dadas por dois estudantes. Ambos se confundiram ao responder à pergunta 2, pois a mesma tinha continuidade na questão 3 e os estudantes responderam “Não” à pergunta 3 e “Muito boa” na pergunta seguinte. Dessa forma, o gráfico com as respostas corrigidas é o apresentado a seguir (gráfico

24), onde cerca de 90% dos estudantes consideram que o conjunto de atividades promoveram interação entre os estudantes.

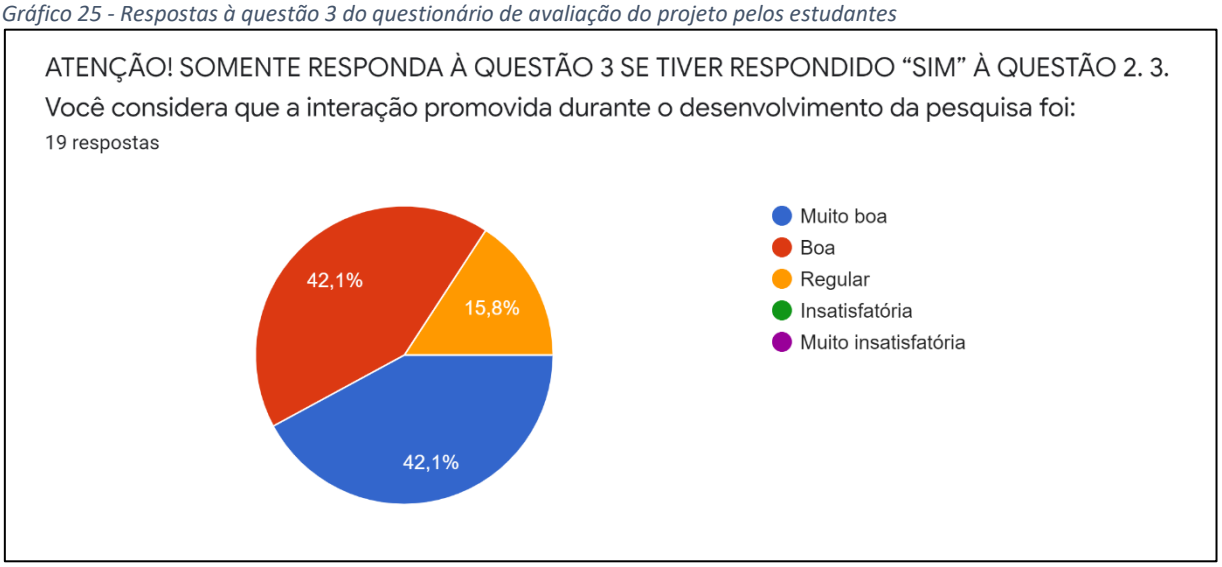
Gráfico 24 – Gráfico referente às respostas dadas à questão 2, supondo que os estudantes se equivocaram.



Elaborado pela pesquisadora no Word, com base na análise do questionário.

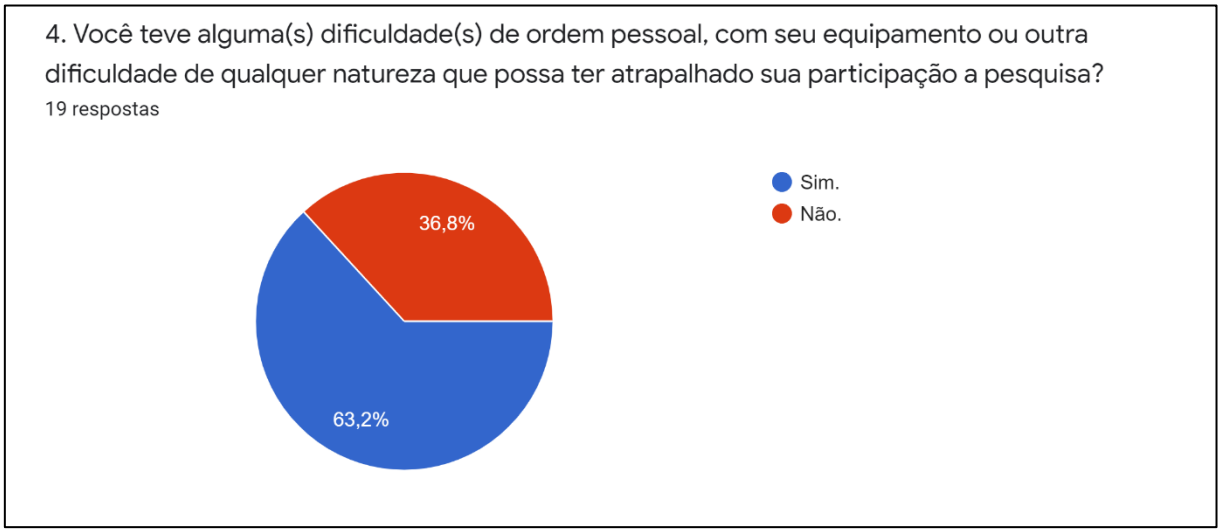
Optou-se por apresentar esse detalhe da incoerência, pois o fato de o formulário ter sido identificado facilitou o contato com o estudante para que tal equívoco pudesse ser revisto. Caso o questionário fosse anônimo, não seria possível tal revisão. Pensou-se na identificação, inicialmente, devido ao momento pandêmico onde não seria possível o professor fazer um controle dos estudantes que ainda estariam devendo o questionário. Remotamente, avisos teriam que ser enviados a todo grupo participante, constantemente, até que todos, ou boa parte, tivessem respondido ao questionário.

Gráfico 25 - Respostas à questão 3 do questionário de avaliação do projeto pelos estudantes



Elaborado pela pesquisadora

Gráfico 26 – Respostas dadas à questão 4 do questionário de avaliação do projeto pelos estudantes

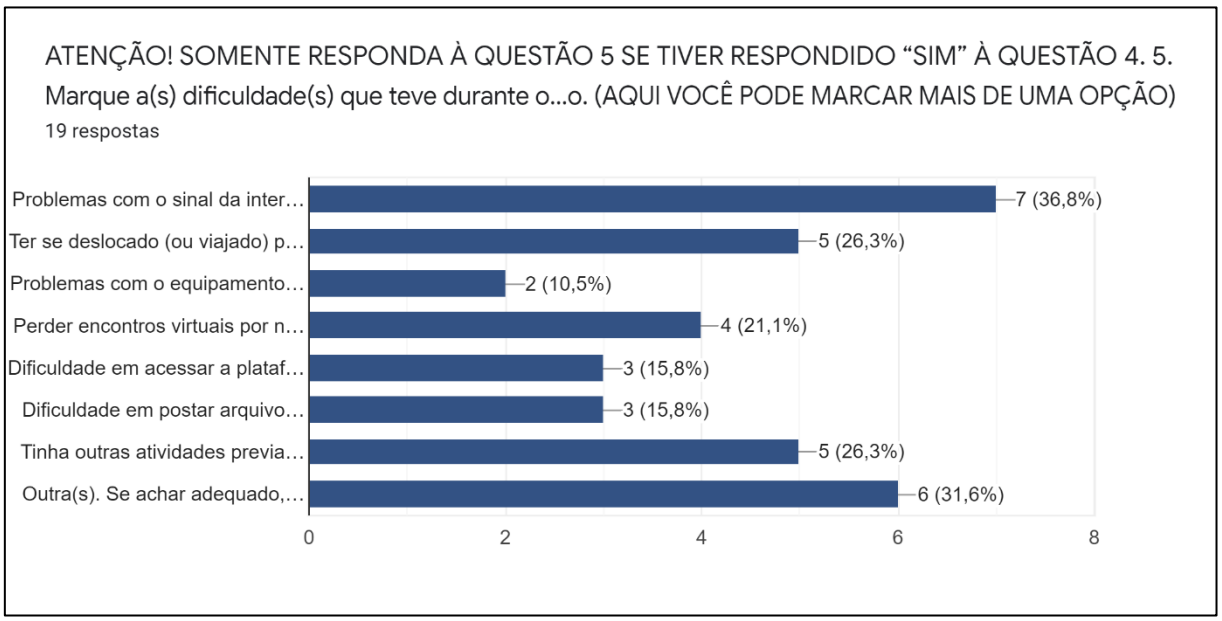


Elaborado pela pesquisadora

Analisando os gráficos 24 e 25, observou-se que 89% dos alunos consideraram que a proposta metodológica promoveu interação entre os participantes e 84,2% classificaram essa interação como “Muito boa” ou “Boa”. No gráfico 26 verificou-se que 63,2% dos participantes estudantes tiveram algum tipo de dificuldade que possa ter atrapalhado sua participação na pesquisa.

Como na questão 2, a questão 4 também apresentava continuidade na questão 5, na qual os participantes deveriam sinalizar as dificuldades encontradas durante o desenvolvimento da pesquisa, conforme apresenta o gráfico 27.

Gráfico 27 - Respostas dadas à questão 5 do questionário de avaliação do projeto pelos estudantes



Elaborado pela pesquisadora

Cerca de 37% dos participantes estudantes relataram problemas com a internet como uma dificuldade durante a realização da pesquisa. Realmente, participar de um projeto onde o uso de internet é necessário, problemas de acesso é um fator dificultador e, por vezes, impeditivo.

Cerca de 26% declararam que o fato de terem viajado, ou somente se deslocado, para local sem internet foi um fator que dificultou a participação.

Cerca de 21%, por não terem hábito de checar e-mail, perderam encontros virtuais – o que, certamente, comprometeu o envolvimento em atividades posteriores.

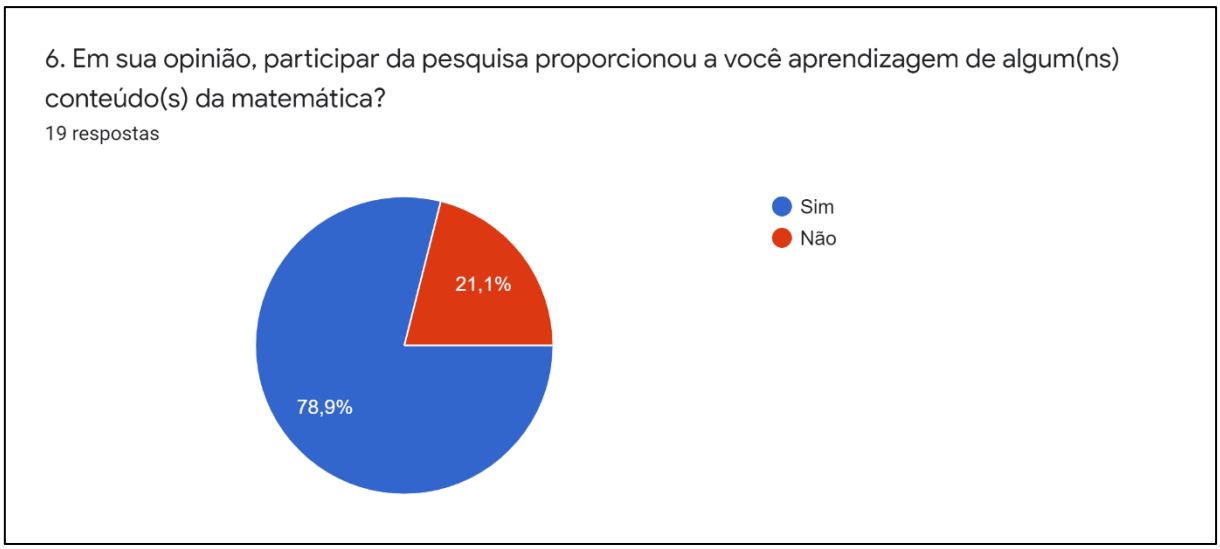
Dentre os seis estudantes que marcaram a opção “Outros”, três citaram as seguintes dificuldades:

- “Agravamento dos problemas de saúde”;
- “Além da Internet eu só tenho o celular, isso me atrapalhou um pouco”;
- “Acessei meu e-mail várias vezes, e não encontrei os links dos encontros pois os mesmos foram mandados para minha mãe. ”

Salienta-se que os estudantes só deveriam explicitar a dificuldade se achassem adequado, isto é, não era um tópico obrigatório para seguir com o formulário.

Cerca de 78,9% dos estudantes consideraram que participar do grupo gerou aprendizagem de algum conteúdo relacionado à matemática, como mostra o gráfico 28.

Gráfico 28 – Respostas à questão 6 do questionário de avaliação do projeto pelos estudantes



Elaborado pela pesquisadora

Dos quinze alunos que responderam “Sim” na questão 6, apenas 13 tentaram exemplificar o que aprenderam conforme mostram as respostas listadas a seguir.

- “Aprofundei meu conhecimento em frações que estava destreinado e muitas outras coisas como Área, perímetro etc.”
- “Numerais egípcios. ”
- “Acho que eu não aprendi nada completamente novo, mas foi uma forma de revisão e aprofundamento nos conteúdos que eu já sabia, e nesse aprofundamento eu aprendi algumas coisas novas, como na pasta curiosidades, que tinha postagens sobre as frações no antigo Egito e a sequência Fibonacci, estes dois conteúdos foram novos pra mim. ”
- “Um exemplo das coisas que eu aprendi foram as sequências. ”
- “Aprendi mais sobre formas geométricas. ”
- “Eu não lembrava de vários assuntos em frações. ”
- “Me ajudou muito a lembrar sequência que aliás eu acho que foi uma das coisas mais bem dadas. ”
- “Ajudou em como fazer contas de frações e o resto que teve. ”
- “Representando uma fração. ”
- “Acho que sim, botamos em prática muita coisa que só havíamos visto um pouco ou até mesmo esquecido por conta da quarentena. Por exemplo, trabalhamos novamente com as frações, fizemos trabalhos em grupos e isso me ajuda bastante até hoje pois estamos aprendendo isso nesse ano letivo então basicamente me "adiantou" muitooo.
- “Eu aprendi algumas coisas que eu tinha dificuldade. ”
- “A divisibilidade por 7 me ajudou muito em uma atividade das aulas assíncronas na retomada do ano letivo de 2020. ”
- “Como fazer um jogo usando o que a gente aprende em aula. ”

Optou-se por transcrever, integralmente, as respostas dos estudantes.

Verificou-se que a participação dos estudantes no planejamento das etapas, pesquisando e sugerindo materiais e objetos de conteúdo a serem explorados pode ter contribuído para um maior engajamento dos participantes, confirmando o que MOORE (2002) sinaliza em seus estudos sobre os fatores que podem minimizar a distância transacional: uma estrutura conhecida e flexível, a presença do diálogo e o incentivo ao desenvolvimento da autonomia.

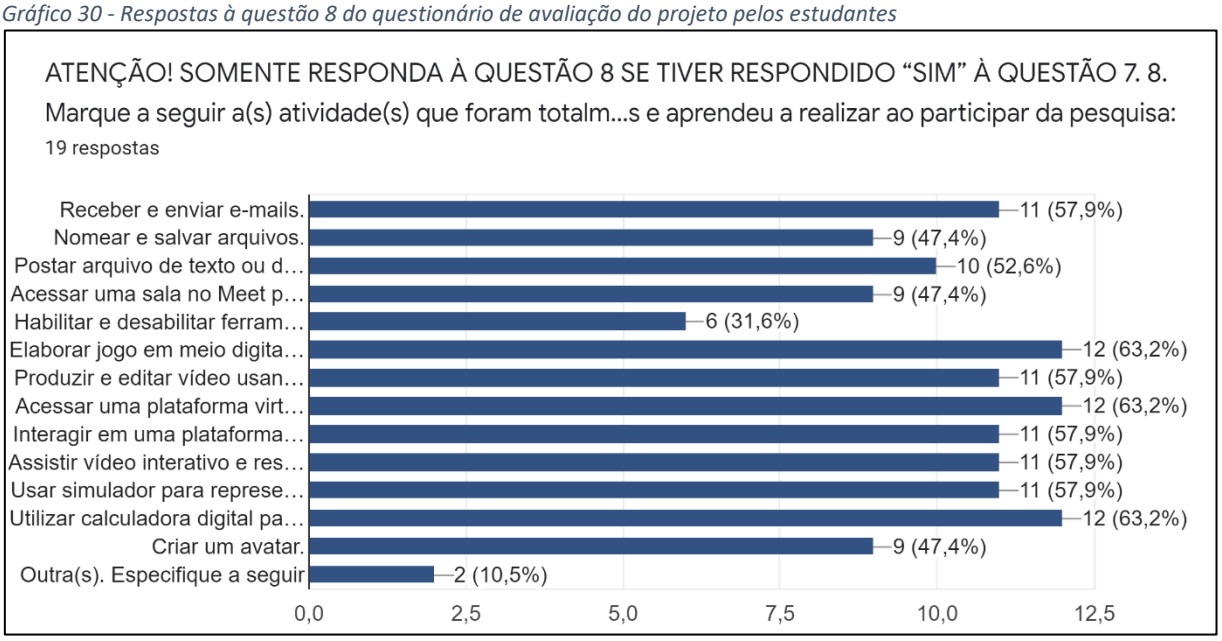
Cerca de 94,7% dos alunos declararam considerar que a proposta metodológica promoveu aprendizagens relacionadas ao uso de tecnologia digital, como mostra o gráfico 29 e, de forma detalhada, o gráfico 30.

Gráfico 29 - Respostas à questão 7 do questionário de avaliação do projeto pelos estudantes



Elaborado pela pesquisadora

Gráfico 30 - Respostas à questão 8 do questionário de avaliação do projeto pelos estudantes



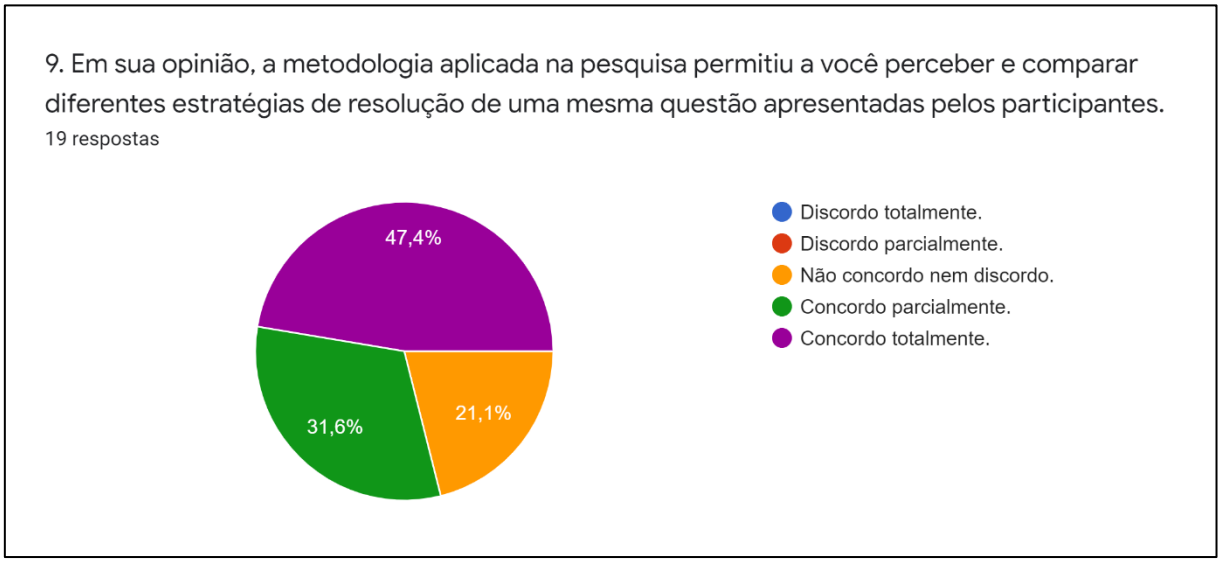
Elaborado pela pesquisadora

Os dois estudantes que marcaram a opção "Outras", citaram como aprendizagem:

- "Postar foto no chat, como dever."
- "Também aprendi como me comunicar com os professores e os alunos."

De acordo com o gráfico 31, 78,9% dos estudantes concordaram que a metodologia permitiu perceber e comparar diferentes estratégias de resolução de uma mesma questão e 21,1% não concordaram nem discordaram.

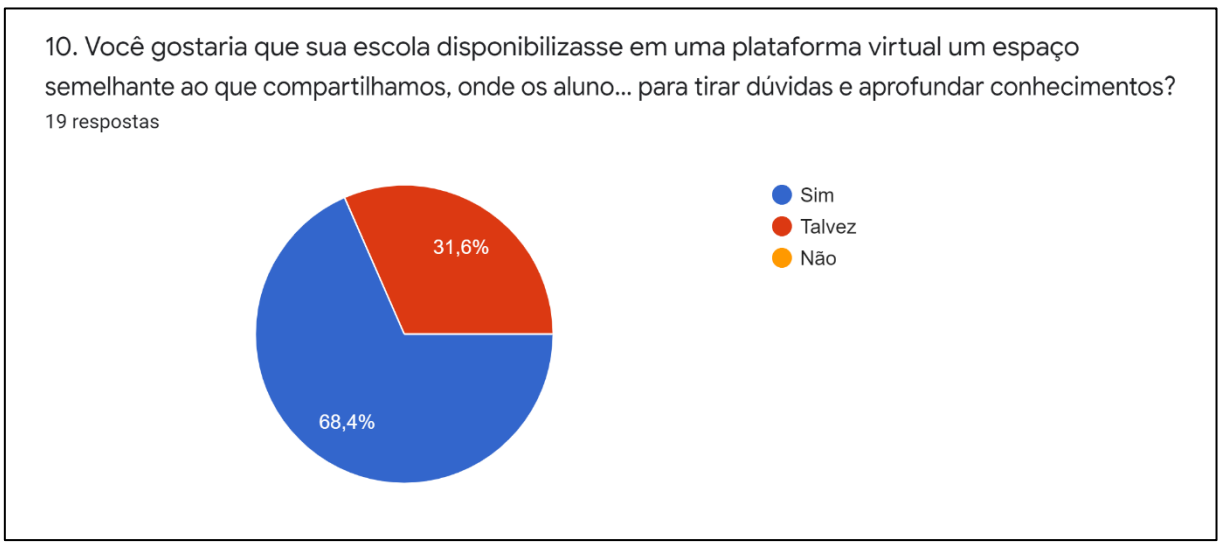
Gráfico 31 - Respostas à questão 9 do questionário de avaliação do projeto pelos estudantes



Elaborado pela pesquisadora

¨Em relação ao colégio disponibilizar uma plataforma virtual semelhante à apresentada no projeto, 68,4% responderam “Sim” e 31,6% responderam “Talvez”.

Gráfico 32 - Respostas à questão 10 do questionário de avaliação do projeto pelos estudantes



Elaborado pela pesquisadora

Ainda na questão 10, solicitou-se que os estudantes explicassem o porquê. As respostas foram as sequintes:

- “Sim”
- “Porque é mais fácil de comunicar com professores e amigos”.

- “Eu acho que seria legal, porque eu aprendi muito com a pesquisa. Mas eu não sei se o Moodle seria considerado uma plataforma virtual, por isso fiquei na dúvida.”
- “Que tenha ferramentas de maior acessibilidade”
- “Pq a plataforma que usamos no momento é muito ruim. ”
- “Porque a plataforma é um lugar mais fácil para o aprendizado, podemos responder em um chat nossas respostas com a maior facilidade, o professores podem ver e ainda podemos interagir com outros alunos para responder ás questões. ”
- “Porque essa plataforma virtual é boa para estudantes”
- “Achei divertido participar do projeto e gostei de utilizar uma plataforma.
- “Porque tem umas coisas que é meio complicado de enviar e também para não ter que esperar a aula se estiver em dúvida”
- “Ajudaria talvez a melhorar o recurso de aprendizagem nas aulas e esclarecer dúvidas dos alunos. ”
- “Acho que ajudaria a entender melhor a matemática”
- “Porque nós poderíamos tirar as dúvidas uns dos outros. ”
- “Sim, porque a plataforma usada foi maravilhosa, podiamos nos comunicar facilmente pelo chat, a forma apresentada era simples e fácil de ser acessada, a forma de resposta era muito boa, não houve nenhum bug na plataforma (pelo menos no tempo onde eu estava) e também não soube de nenhuma reclamação em relação a tal plataforma.. eu amei!! ”
- “Acho que o Moodle é um pouco disso, mas na plataforma apresentada por você é melhor para se comunicar”
- “Sim, acho legal todos ajudarem”
- “Sim além dos alunos que ajudariam a construir esse espaço aprenderìamos aprender computação que pode ser muito útil para a matemática ex.: Para o robô andar faça uma multiplicação para que o robô ande até o local desejado”
- “Porque é um outro método de estudo.”
- “Talvez porque os professores já botam bastante matéria no site principal da história.”
- “Sim porque isso poderia dar uma ajuda.”

Em relação às explicações dadas pelos estudantes, os fatos que podem ser vistos com condicionantes por alguns alunos são questões ligadas à acessibilidade e ao volume de matéria já trabalhada pelos professores nas aulas regulares.

A questão 11 solicitava sugestões aos alunos. As respostas estão a seguir:

- “Eu consegui mandar muito menos atividades do que fiz, não estava conseguindo mandar arquivos de imagem no chat, não sei como é possível se todos mandaram e a imagem estava salva no meu computador.”
- “Ter notificação ou assim que você acessar a plataforma, ter um lugar onde está escrito em que chats tem novas mensagens que você ainda não viu. ”
- “Maior dinâmica em grupo, acessibilidade maior, menor dificuldade em relação às ferramentas de trabalho”
- “Eu gostaria de sugerir que poderíamos criar um chat especialmente para os alunos poderem conversar sobre o dever e interagir, para cada um dos tópicos. ”
- “Não tenho nenhuma sugestão. ”
-“ Mais trabalhos em grupo. ”
- “Eu acho que está muito bom”
- “Melhorar o chat”
- “Acho que nenhuma, na minha opinião a interação estava ótima. ”
- “Acho que tá bom do jeito que está”
- ¨Nenhuma eu consegui lidar muito bem com a platafoma”

Em relação às sugestões dadas pelos alunos, a mais frequente foi em relação a melhorar o chat, talvez porque alguns estudantes tiveram dificuldade me postar determinados tipos de arquivos ou porque não era possível o estudante gerenciar que materiais já havia acessado.

Assim como no início, na questão 11 do formulário de avaliação foi solicitada uma palavra que definisse a participação na pesquisa. As palavras apresentadas pelos alunos ao término do projeto foram: legal, confuso, útil, reencontro, esperança, aprendizado, sublime, interação, gratidão, colaboração, felicidade, obrigada, realização, realização, legal, esperança, colaboração e evolução. Um dos estudantes não citou nenhuma palavra.

Por fim, foi apresentada uma seção de comentários livres cujas contribuições estão a seguir:

- “Na primeira questão eu marquei "Resolução das atividades propostas na plataforma", mas não fiz todas por motivos que eu marque na questão 5 ”
- “Gostei da separação dos assuntos em pastas. facilitou encontrar. ”
- “Eu confesso que teve umas horas que fiquei com muita preguiça de fazer algumas atividades, mas gostei muito das atividades, muito mesmo, e não me arrependi de ter participado da pesquisa. ”

- “Adorei a experiência, o projeto, e tudo mais. ”
- “Eu achei a experiência na plataforma muito boa”
- “Foi muito bom, eu adorei o projeto, Vânia! Obrigada! ”
- “Valeu professora eu estou gostando de tudo e tá bem divertido e até o formulário eu gostei de responder valeu !!!! ”
- “Achei muito legal. ”
- “Não consegui acompanhar todo o projeto devido problemas de saúde”
- “Foi muito bom participar dessa pesquisa . ”
- “Ah, eu só queria agradecer a todos os envolvidos, a experiência foi incrível e a professora Vânia é muitoooo legal, simpática e ela deixou as aulas maravilhosas <3”

6.13.2. Avaliação do Projeto pelos participantes professores

Durante todo período de realização do projeto os professores também foram avaliando a proposta e moldando-a. Muitas dessas avaliações acabaram incorporadas ao projeto como um todo.

O questionário proposto foi para verificar se haveria questões impeditivas em relação a uma possível aplicação da proposta em seus *campi* e uma avaliação em relação às contribuições da proposta metodológica apresentada.

Na sequência, os quadros de 7, 8, 9 e 10 mostram as respostas às questões apresentadas aos professores no questionário de avaliação da metodologia, seguidos de um breve comentário. Para manter o sigilo, os professores foram nomeados M_1, M_2, M_3 e M_4, sendo M_1, M_3, professores do *campus* II e M_2 e M_4 do *campus* I.

Avaliou-se que, em uma próxima avaliação, seria interessante acrescentar uma ficha de identificação do docente, incluindo dados funcionais como nível de formação, ano de conclusão da última formação, tempo de atuação na série.

Questão 1:

Marque com um X as etapas nas quais participou:

Quadro 13 - Itens sinalizados pelos professores respondentes na questão 1.

Itens da pergunta 1	M_1 (HII)	M_2 (HI)	M_3 (HII)	M_4 (HI)
Encontro(s) com a pesquisadora para apresentação da proposta.	X	X		X
Encontro(s) com a pesquisadora para organização da equipe, das funções, das seções e pastas da página da plataforma e cronograma de utilização.	X	X		
Encontro(s) virtual(is) com os alunos. De um total de 5	2	1	0	0
Pesquisa de materiais digitais na web.			X	
Avaliação/adequação dos materiais digitais.	X	X	X	X
Avaliação da diagramação da página na plataforma.	X			X
Elaboração/avaliação das atividades postadas.	X	X	X	X
Interação com os professores na plataforma Google Drive	X	X		X
Interação com os alunos na plataforma Proximal.	X			

Fonte: elaborado pela pesquisadora (2021)

O quadro acima apresenta as etapas nas quais cada professor atuou junto com a pesquisadora. Nota-se que nem todos os professores participaram de todas as etapas. Muitos foram os fatores que interferiram, sendo o principal, segundo declaração dos (as) professores (as), a sobrecarga de trabalho devido a necessidade de desempenhar novas funções durante a pandemia, funções as quais muitos não se sentiam capacitados - como se pode ver nas respostas dadas à pergunta 2.

Importante destacar que, com exceção da interação com os alunos na plataforma, em cada etapa houve a participação de, no mínimo, três professores(as) e representantes dos dois segmentos.

Questão 2:

Fatores que interferiram (positivamente ou negativamente) na sua participação:

Quadro 14 - Respostas dadas pelos professores à questão 2.

Positivamente	Negativamente
"Estímulo da pesquisadora, qualidade da pesquisa e interesse no assunto. " (M_1, HII) "Meu interesse pelo ensino de matemática e em aprender sobre a proposta pedagógica de interação remota; ter sido professora dos alunos que participaram da pesquisa. " (M_2, HI)	"Contingências, adaptação, situações novas, picos de trabalho etc. gerados pela pandemia. " (M_1, HII) "Negativamente: em 2020, meu trabalho e meus estudos passaram a ser remotos e isso gerou uma demanda de tempo muito grande em frente ao computador. Além de lidar com essas mudanças, também fui acometida por doenças em alguns momentos no último ano e isso prejudicou o desenvolvimento das minhas atividades diárias, inclusive a minha participação na pesquisa. " (M_2, HI) "A pandemia certamente interferiu negativamente na participação de todos os envolvidos. No meu caso, participei pouco infelizmente, uma vez que a minha carga horária de trabalho online aumentou bastante, seja para cobrir faltas de professores adoentados, seja para pesquisar, produzir, postar atividades assíncronas para os alunos em plataformas pouco conhecidas e pouco utilizadas antes. Também houve aumento no número de reuniões e grupos de trabalho onde a minha presença era obrigatória. Além disso, em decorrência da minha dificuldade com novas plataformas e tecnologias de educação, tive que utilizar parte do meu tempo em cursos de formação, a fim de me familiarizar e me apropriar de ferramentas de produção de conteúdos online. Foi um ano bastante difícil e acredito que em outro cenário, sem pandemia, a participação de todos seria ampliada. " (T, HI)

Fonte: elaborado pela pesquisadora (2021)

Conforme o quadro 14 mostra, as demandas provenientes do novo modo de trabalho imposto pela situação de pandemia interferiram na participação dos professores que tiveram que reorganizar seu tempo e buscar capacitação para desempenhar sua função por meio de tecnologias que ainda não dominavam. O interesse pelo assunto foi destacado por dois participantes.

Questão 3:

Para professores(as) do HII:. Sendo professor(a) do 6º ano, você participaria de uma equipe para desenvolver um projeto semelhante com seus alunos?

Para professores(as) do HI: Sendo professor(a) dos Anos Iniciais você participaria de uma equipe para desenvolver um projeto semelhante?

- Em caso afirmativo, em qual momento do ano letivo você acha mais adequado desenvolver essa proposta metodológica
- Em caso negativo, se possível, explicite o(s) motivo(s).

Quadro 15 - Resposta dadas pelos professores à questão 3.

Utilizaria a metodologia?	Em qual momento?
"Sim". (M_1, HII)	"A partir de março de 2021, pois em fevereiro recomeçaremos e adaptações de todos os setores e membros da comunidade serão necessários. Penso que pode ser iniciado trabalho para uso no ano letivo de 2021 que começará em agosto. " (M_1, HII)
"Participaria sim! " (M_2, HI)	"Quase todos os anos dou aula para o 5º ano e percebo a necessidade de estarmos em maior contato com os professores do 6º ano, em interlocução com o trabalho que acontece nos finais (e eles também sentem a necessidade de saber o que foi feitos nos Anos Iniciais com as turmas que estão recebendo nos Anos Finais). Desta forma, a plataforma poderia ser um recurso riquíssimo para a interação entre os professores que ensinam matemática no ensino fundamental, além de auxiliar os alunos na transição dos Anos Iniciais e Finais, dando a eles a possibilidade de recuperar conteúdos já estudados. "(M_2, HI)
" Como coordenadora de Matemática do HII, acho muito válido que o(s) professor(es) de Matemática de 6º. ano participe(m) de uma equipe para desenvolver um projeto semelhante com seus alunos. " (M_3, HII)	"Creio que o momento seja no início do ano letivo de forma que todos os conteúdos possam passar pela plataforma. Só não acho válido fazer agora, em função da pandemia, enquanto estamos ainda em trabalho remoto e tendo que cumprir uma série por semestre (o continum) pois seria muita mudança num mesmo ano, tanto para os professores como para o aluno. Mas principalmente para o professor. " (M_3, HII)
"Sim, claro, pois o projeto apresentado pela pesquisadora é inovador e permite desenvolver novas formas de interação: entre alunos e colegas; entre alunos e professores; entre alunos, professores e o conhecimento. A minha pequena participação em algumas etapas do projeto me proporcionou a possibilidade de descobrir a satisfação de alguns alunos em produzir games e atividades sobre os conteúdos trabalhados com a supervisão dos professores. Caso eu venha ter disponibilidade de tempo futuramente, será muito enriquecedor continuar a contribuir com o projeto criado pela professora pesquisadora. " (M_4, HI)	"Creio que a proposta apresentada pela pesquisadora pode vir a agregar bastante durante as aulas presenciais, uma vez que o formato de interação ajudaria muito em um processo (informal) de recuperação paralela daqueles alunos que demonstram dificuldades em alguns conteúdos específicos. " (M_4, HII)

Fonte: elaborado pela pesquisadora (2021)

Todos os professores que participaram da co-construção da plataforma afirmaram que participariam de uma nova equipe com objetivo de desenvolver um projeto semelhante em suas turmas. Com relação ao período a ser desenvolvido, foram unânimes em sinalizar a importância do apoio aos estudantes na transição do 5º para o 6º ano, isto é, desde o início do ano letivo – no caso de aplicada às turmas de 6º ano. Um(a) dos(as) participantes também destacou que "a plataforma poderia ser um recurso riquíssimo para a interação entre os professores que ensinam matemática no ensino fundamental".

Questão 4:

Na sua opinião, quais as contribuições dessa proposta metodológica para os envolvidos?

Quadro 16 - Respostas dadas pelos professores à questão 4.

"Integração dos dois segmentos do ensino fundamental e aprofundamento do uso de plataformas no ensino-aprendizagem de matemática." (M_1, HII)
"Percebi que os alunos participantes estavam engajados na proposta e interessados em demonstrar seu pensamento matemático e suas estratégias de resolução. Nessa proposta metodológica, os alunos utilizaram outro ambiente para "falar" de matemática e isso por si só cria outras formas de interação, como chat para discussão dos resultados e o envio de fotos como forma de demonstrar como pensaram. É uma proposta diferente do que se faz na sala de aula, e uma não invalida a outra. Penso que elas podem ser complementares e ampliar o leque de possibilidades de aprendizagem para os alunos." (M_2,HI)
"Uma matemática atrativa. Aprender brincando ..." (M_3, HII)
"Eu acho que o aspecto mais enriquecedor da proposta é proporcionar aos envolvidos novas formas de interação não só entre os eles mas com o próprio conhecimento, levando os alunos a se descobrirem protagonistas e produtores de conteúdos também. Ao se perceberem capazes de produzir ferramentas e atividades que podem contribuir com o seu estudo e com o dos seus colegas, os alunos envolvidos certamente terão um reforço bastante significativo em sua autoestima como estudantes."(M_4, HI)

Fonte: elaborado pela pesquisadora (2021)

Optou-se por destacar, em tópicos, as contribuições sinalizadas pelos professores:

- Possibilita a integração das duas fases (Anos iniciais e Anos finais do Ensino Fundamental).
- Propicia o aprofundamento do uso de plataformas de ensino de matemática.
- Promove o engajamento dos participantes.

- Desperta o interesse dos envolvidos em demonstrar seu pensamento matemático, possibilitando a socialização de estratégias de resolução.
- Apresenta aos alunos de outro ambiente para se “falar” de matemática, gerando novas formas de interação.
- Difere, porém, é complementar ao que se faz em sala de aula, ampliando o leque de possibilidades.
- Possibilita novas formas de interação entre os envolvidos e deles com o próprio conhecimento.
- Torna os alunos protagonistas e produtores de conteúdo.
- Pode reforçar a autoestima dos estudantes ao se perceberem capazes de contribuir com o próprio estudo e dos colegas.

Questão 5:

Que sugestões você daria visando melhorar a proposta e potencializar a interação entre os participantes?

Quadro 17 - Respostas dadas pelos professores à questão 5.

Uso de nova plataforma de suporte ao projeto visando maior autonomia na gerência do espaço. Acredito que na volta à normalidade pós-vacina aplicada na comunidade da educação, já ocorrerá potencialização de interação. Ajustes pela experiência virão em seguida. (M_1, HII)
Acho que poderia ter um cronograma com as datas e horários dos encontros online com os alunos participantes. (M_2, HI)
Nessa pesquisa, eu entendi que foram apresentadas atividades e materiais digitais para as turmas de 6o. ano do Pedrão com assuntos já conhecidos dos alunos pois são alunos que vieram do Pedrinho. No dia que for possível preparar atividades e materiais digitais de conteúdos novos para os alunos, acho que o projeto estará completo e perfeito! Poderia ser planejado começar com a 5a série e o 6o. ano e a cada ano letivo, aumentar uma série para baixo e outra para cima. Outra sugestão: os próprios professores também prepararem seus próprios materiais digitais além de usar alguns do youtube. (M_3, HII)
É difícil responder porque a minha participação foi pequena durante o processo. Mas acredito que, por tratar-se de uma proposta inédita e, portanto, em formação, as possibilidades de uso são ilimitadas e as contribuições trazidas pelos alunos e pelos professores em um futuro próximo levarão certamente a possíveis adaptações de formato ao longo do processo. Creio que a proposta apresentada pela pesquisadora pode vir a agregar bastante durante as aulas presenciais, uma vez que o formato de interação ajudaria muito em um processo (informal) de recuperação paralela daqueles alunos que demonstram dificuldades em alguns conteúdos específicos. Acredito que a proposta traz possibilidades ilimitadas e muitas dessas possibilidades ainda poderão ser descobertas durante as futuras interações com novos estudantes e novos professores envolvidos. (M_4, HI)

Fonte: elaborado pela pesquisadora (2021)

Resumindo, em tópicos, as sugestões sinalizadas pelos professores visando potencializar a interação:

- Uso de uma nova plataforma de suporte ao projeto.
- Apresentação de um cronograma com as datas e horários dos encontros online.
- Preparação de materiais abordando conteúdos novos.
- Ampliação, ano após anos, da proposta: uma série acima e uma abaixo.
- Preparação de materiais digitais pelos próprios professores.
- Adaptações ao longo processo.

Um(a) dos(as) participantes ressaltou as possibilidades ilimitadas do uso de uma plataforma virtual e as próprias interações como fonte de descobertas para novas aplicações.

7. Considerações Finais

Existe uma ruptura de natureza estrutural, curricular e metodológica sentida pelos alunos na transição do 5º para o 6º ano, apesar desses anos fazerem parte de uma mesma etapa, o Ensino Fundamental. Pesquisas apontam o 6º ano como a série que mais retém alunos. Estudiosos sugerem como uma possível ação para minimizar esse impacto uma aproximação entre os profissionais desses dois anos. A LDB aponta o caminho da integração entre os Anos Iniciais e Finais para se superar os problemas localizados nessa passagem e ressalta as diferenças estruturais encontradas pelos estudantes ao ingressarem nos Anos Finais.

Portanto é importante promover aproximação desses profissionais e garantir momentos no ano letivo para que tais interações ocorram.

A proposta metodológica avaliada no presente estudo mostrou-se um recurso para promover interação entre professores. Porém, há que se garantir momentos nas jornadas de trabalho destes profisssionais para que elas ocorram e que não sejam somente por meio de uma plataforma virtual. Esta seria apenas um dos recursos.

. Além de estudos que auxiliem na busca de soluções para a questão, é importante gestores e governantes pensem na profissão de professor também como um pesquisador, que necessita ter carga horária disponível para se dedicar a leitura, pesquisa, aplicação, avaliação e adaptação de novas metodologias.

Estudos indicam que a estrutura dos Anos Finais desperta nos estudantes uma impressão de distanciamento e despreocupação por parte dos professores em relação aos problemas de cada aluno. Enquanto essa esperada integração entre as duas etapas não ocorre, os professores que recepcionam os estudantes nessa nova etapa devem se esforçar no sentido de minimizar essa sensação de abandono.

Trazer o diálogo para sala de aula é indispensável, assim como flexibilizar a estrutura do curso e investir no desenvolvimento da autonomia dos estudantes.Quanto mais diálogo, maior possibilidade de interação. Quanto mais interação, mais oportunidade de engajamento e desenvolvimento da autonomia.

A proposta metodológica se mostrou capaz de fomentar o diálogo, em todas as suas etapas e estimular o desenvolvimento da autonomia nos estudantes. Aprendizagens não previstas como objetivos foram alcançadas por alguns estudantes dada a forma não rígida de sua estrutura. Há que se ressaltar que não foi apenas o uso de uma plataforma virtual que promoveu tal resultado, pois aconteceram encontros síncronos no Google Meet.

Sabe-se que o ser humano é um ser social e que, nas interações com o meio, com o outro e com as mídias, processos mentais são ativados e, assim, é capaz de construir conhecimento.

O papel do professor, portanto, nessa concepção de aprendizagem, é promover situações que favoreçam interações positivas, empregando metodologias ativas e agindo como mediador no processo de aprendizagem, seja entre o estudante e um material a ser explorado, o estudante e outros estudantes ou entre o estudante e as mídias.

Como é inegavel a atração que os estudantes têm pelos aparatos digitais, parece razoável concluir que, se existem mídias que proporcionam interatividade, e a interação é algo a ser buscado na educação, pesquisadores e educadores se empenhem em desenvolver e avaliar propostas metodológicas com uso de tecnologias digitais, como na presente pesquisa.

Porém, questões de acessibilidade dificultaram a participação de alguns estudantes. Essa é uma questão a ser levada em consideração no momento de uma possível aplicação da metodologia. Mais uma vez, gestores e governantes devem pensar nessa inclusão digital, tanto de alunos em situação de vulnerabilidade como de professores.

Além da acessibilidade, percebeu-se grande dificuldade inicial entre os estudantes com as ferramentas digitais. Portanto, há que se investir também em uma alfabetização tecnológica dos estudantes ao se pensar na utilização de plataformas virtuais de aprendizagem.

O momento pandêmico certamente trouxe dificuldades ao desenvolvimento do trabalho. Como exemplo, pode-se citar a ausência de uma rotina na vida dos estudantes, casos de doenças e perdas de entes queridos, responsáveis em home office necessitando utilizar o equipamento que, anteriormente, ficava à disposição do estudante, ter que passar o dia na casa de outro familiar por não poder ficar sozinho em casa. Em contrapartida, muitos viram na pesquisa momentos de acolhimento, onde puderam partilhar sentimentos.

Apesar de ter se mostrado um recurso eficiente, acredita-se que a proposta metodológica desenvolvida, se tornará mais rica associada a momentos presenciais, em um modelo híbrido. A incorporação das sugestões dadas por estudantes e professores, provavelmente, irão colaborar para seu aperfeicoamento. Dentre as sugestões apresentadas destacam-se: a inclusão de um calendário para cumprimento das atividades; a combinação de horários para todos acessarem a plataforma juntos a fim de que o diálogo não seja interrompido por longos períodos e notificações para respostas aos comentários.

Como novos estudos, pretende-se fazer as modificações sugeridas pelos participantes e apresentá-la para avaliação em outras escolas, quando da volta ao modelo presencial e disponibilizá-la para outros professores. Também pensa-se em investigar a dificuldade que os estudantes tiveram na etapa de pesquisa dos materiais na internet, habilidade importante para formação de um ser crítico.

8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABRANTES, Pedro. Perder-se e encontrar-se à entrada da escola - Transições e desigualdades na educação básica. Sociologia, Problemas e Práticas, n.º 60, 2009, pp. 33-52 Disponível em https://www.researchgate.net/publication/262541393_Perder-se_e_encontrarse_a_entrada_da_escola_Transicoes_e_desigualdades_na_educacao_basica/fulltext/547834e70cf2a961e484b232/Perder-se-e-encontrar-se-a-entrada-da-escola-Transicoes-e-desigualdades-na-educacao-basica.pdf > Último acesso em julho de 2021.

ALECRIM, Cecília. **Desenvolvimento humano e aprendizagem**. 2010. Disponível em: <http://lms.ead1.com.br/webfolio/Mod2020/mod_desenvolvimento_humano_e_aprendizagem_v1_fgf.pdf>. Acesso em 4 fev 2020.

ALMEIDA, M. E. B. de; SILVA, M. das G. M. da. **Currículo, tecnologia e cultura digital: espaços e tempos de web currículo.** Revista e-curriculum, São Paulo, v. 7, n. 1, abril. 2011. Disponível em < https://revistas.pucsp.br/curriculum/article/viewFile/5676/4002/ >. Acesso em julho 2021.

ALVARENGA, Cacilda Encarnação Augusto.CPráticas pedagógicas com recursos digitais: instrucionistas ou construtivistas? Revista informática na educação: teoria & prática. Disponível em < https://www.seer.ufrgs.br/InfEducTeoriaPratica/article/view/71743>. Acesso em fev 2020.

ANDERSON, T. (2004).Teaching in an online learning context. In Terry Anderson & Fathi Ellouni (Eds), *Theory and Practice of Online Learning.* Canada: Athabasca University

BARROS, Josilene Marrone Coelho de. Redes sociais na EAD: uma análise da colaboração e interação social em espaços virtuais de aprendizagem. Disponível em < https://proximal.unicarioca.edu.br/portal/redes-sociais-na-ead-uma-analise-da-colaboracao-e-integracao-social-em-espacos-virtuais-de-aprendizagem/ > . Acesso julho 2021.

BARROS-OLIVEIRA, José H.**NOVAS TECNOLOGIAS E EDUCAÇÃO.** Revista Psicologia Educação e Cultura. 2008, vol. XII, nº 1, pp.7-25. Disponível em < https://comum.rcaap.pt/bitstream/10400.26/5266/1/2008_PEC_1.pdf> . Acesso em jan de 2020.

BELLEMAIN, P. M. B; BRONNER, A.; LARGUIER, M. Análise comparativa da relação institucional à grandeza área no 6º ano no brasile na França. In: TELES, Rosinalda Aurora de Melo; BORBA, Rute Elizabete de Souza Rosa; MONTEIRO,Carlos Eduardo Ferreira (Orgs.).**Investigações em didática da Matemática**. Recife-PE: Editora da UFPE, 2017, v. 1. p. 10-63.

BELLEMAIN, P. M. B.; LIMA, P. F. **Um estudo da noção de grandeza e implicações no ensino fundamental e médio**.Natal. SBHMat, 2002.

BELLEMAIN, P. M. B.; FERREIRA, L. F. D.; SILVA, A. D. P. R.; Engenharia didáticae engenharia de formação. Oficina 3B. **I LADIMA**–I Simpósio Latino-Americano de Didáticada Matemática. Bonito, MS, Brasil. Anais. 2016, no prelo.

BERBEL, Neusi. As metodologias ativas e a promoção da autoestima dos estudantes. Semina: Ciências Sociais e Humanas, Londrina, v. 32, n.1, 25-40, jan.2011. Disponível em < https://www.uel.br/revistas/uel/index.php/seminasoc/article/view/10326/10999> . Acesso em jul 2020.

BOGDAN, R.; BILKEN,S*. Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos*. 1994. Porto: Porto Editora, 1994. 355 p.

BOCK, Ana M. B.; FURTADO, Odair; TEIXEIRA, Maria L. T.. **Psicologias: uma introdução ao estudo de psicologia**. 13. ed. São Paulo: Saraiva, 2003.

BOYD, R. A.; APPS,J.W. and Associates (1980) *Redefining the Discipline of Adult Education*, San Francisco: Jossey-Bass. Disponível em https://www.worldcat.org/title/redefining-the-discipline-of-adult-education/oclc/6666456

BRASIL. Congresso Nacional. **Lei nº 9.394/96 de 20 de dezembro de1996**. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Publicada no DOU de23/12/1996. Disponível em:<http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/lei9394_ldbn1.pdf>. Acesso em: 5mar. 2017.

_____. Constituição Política do Império do Brazil de 25 de março de 1824. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Império do Brazil, Rio de Janeiro em 22 de Abril de 1824. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao24.htm . Acesso em: 07 fev 2020.

_____. Ministério da Educação. **Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica**. Brasília: MEC, SEB, DICEI, 2013. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/docman/julho-2013-pdf/13677-diretrizes-educacao-basica-2013-pdf/file. Acesso em 4 fev 2020.

_____. Ministério da Educação. Base Nacional Curricular Comum. 2018. Documento eletrônico. Disponível em < http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>. Acesso em jun. 2019.

_____. Projeto Político Pedagógico do Colégio Pedro II. Disponível em <http://www.cp2.g12.br/images/comunicacao/2018/JUL/PPPI%20NOVO.pdf>. Acesso em 4 fev 2020.

_____**. IBGE. Uso de internet, televisão e celular no Brasil. Documento eletrônico**. Disponível em <https://educa.ibge.gov.br/jovens/materias-especiais/20787-uso-de-internet-televisao-e-celular-no-brasil.html>. Acesso em jun. 2019.

_____. **Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil**. Brasília: MEC/SEF,1998b.CAMPOS, Fernanda C. A; SANTORO, Flávia Maria; BORGES, Marcos R. S.; SANTOS, Neide. *Cooperação e aprendizagem on-line*. Rio de Janeiro, DP&A, 2003.

_____. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais**: Matemática. 3º e 4º ciclos. Brasília: MEC/SEF, 1998a.

_____. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais**: Matemática. 1º e 2º ciclos. Brasília: MEC/SEF, 1997.

_____. Secretaria de Educação Fundamental. Programa de desenvolvimento profissional continuado. **Parâmetros em Ação**. Terceiro e Quarto Ciclos do ensino Fundamental (5a a8a Séries). Brasília: MEC/SEF, 1999. v. I.

CABRAL, P. M. B. de A. (1). Interação, autonomia e o papel das tecnologias no controle transacional: o que a educação a distância tem para nos oferecer na educação presencial. *REVISTA INTERSABERES*, *12*(26), 228-240. https://doi.org/10.22169/revint.v12i26.1299CORREIA, C. ; TOMÉ, I. O que é o e-Learning: Modalidades de ensino electrónico na Internet e em disco. Plátano Editora. 2007. Disponível em https://www.revistasuninter.com/intersaberes/index.php/revista/article/view/1299 . Último acesso em junho de 2021.

DEWEY,J. and Bentley,A.F. (1949) Knowing and the Known, Boston: Beacon Press.

DIAS, Paulo. Da e-moderação à mediação colaborativa nas comunidades de aprendizagem. In *Educação, Formação & Tecnologias*; vol.1(1) 2008; pp. 4-10. Disponível em http://eft.educom.pt.

DIONIZIO, Fátima Aparecida Queiroz ; CAMARGO, Joseli Almeida; DA SILVA, Sani de Carvalho Rutz. A aprendizagem da matemática na transição dos alunos do 5º para o 6º ano do Ensino Fundamental. Espacios. Vol. 35 (Nº 12) 2014. P. 17

ESCHILETTI Prati, L. *Escola e modos de subjetivação: um estudo da passagem da quarta para a quinta série do ensino fundamental*. Dissertação (Mestrado em Psicologia Social e Institucional) Porto Alegre, Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), 2005. 154p. Disponível em <https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/6098/000480702.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso julho 2021.

FUJITA, Oscar Massaru; RODRIGUES, Erika Navarro. *A contextualização e os objetos digitais de aprendizagem na educação básica: o currículo e a sua aplicação na matemática*. Disponível em <https://revistas.pucsp.br/emp/article/viewFile/ 23747/pdf>. Acesso em agosto de 2019.

FREIRE, Paulo. Pedagogia da esperança. 13ª ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2006.

FURTADO, Karen Coutinho Campos. PROFESSORAS QUE ENSINAM MATEMÁTICA NA TRANSIÇÃO DO 5° PARA O 6° ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL NO COLÉGIO PEDRO II: discursos e práticas. 2018. Disponível em: <https://ppge.educacao.ufrj.br/disserta%C3%A7%C3%B5es2018/dKaren%20Coutinho%20Campos%20Furtado.pdf> . Acesso em janeiro de 2021.

GAMEZ, Luciano. **Psicologia da educação.** Rio de Janeiro: LTC, 2013.

GOMES, Alex Sandro; SOUSA, Flávia Veloso. *Fenômenos cognitivos no uso de redes sociais no ensino*. In: Alex Sandro Gomes et al (Org.). Educar com o Redu. Recife: Redu, Educational Technology, 2012.

HAMRE, B.K. & Pianta, R.C. (2001). Early teacher-child relationships and the trajectory of children's school outcomes through eighth grade. *Child Development*, *72*, 625-638. (doi:10.1111/1467-8624.00301). Disponível em <https://psycnet.apa.org/record/2001-17359-020>. Último acesso em julho de 2021.

HAUSER, S. D. R. (2007). *A transição da 4a para a 5a série do ensino fundamental: uma revisão bibliográfica-(1987-2004).* Dissertação de mestrado em Psicologia da Educação. Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, SP,Brasil. Disponível em < http://www.sapientia.pucsp.br/tde_busca/arquivo.php? codArquivo=5358> Acesso julho 2021.

Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP). 2015.Disponível em: <http://portal.inep.gov.br/indicadores-educacionais> Acesso em: 8 defevereiro de 2017.

LAMAS, Karen Cristina Alves; FREITAS, Eduarda Rezende ; BARBOSA, Altemir José Gonçalves. *Bullying* e Relação Professor-Aluno: Percepções de Estudantes do Ensino Fundamental. Revista Psico. Vol. 44, Nº. 2, 2013. Disponível em <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5631468>. Acesso janeiro de 2020.

MARINHO, S. P.; TÁRCIA, L.; ENOQUE, C. F. **Oportunidades e possibilidades para a inserção de interfaces da Web 2.0 no currículo da escola em tempos de convergência de mídia.** Revista E-Curriculum, São Paulo, v. 4, n. 2, jun. 2009. Disponível em: < https://revistas.pucsp.br/index.php/curriculum/article/view/3223 >. Acesso em julho 2021.

MARTINS, M. *A relação afetiva entre professores e alunos na transição dos anos iniciais para os anos finais do Ensino Fundamental*. Dissertação (Mestrado em Educação). Porto Alegre, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande Do Sul (PUC-RS), 2014. 89 p.

MATTAR, João. *Aprendizagem em ambientes virtuais: teorias, conectivismo e MOOCs.* São Paulo: TECCOGS-PUC/SP, n. 7, p. 21-40, 2013. Disponível em < http://www4.pucsp.br/pos/tidd/teccogs/artigos/2013/edicao_7/2aprendizagem_em_ambientes_virtuais-joao_mattar.pdf>. Acesso em agosto de 2019.

MOORE, M. , Teoria da distância Transacional. Revista Brasileira de Educação à Distância, v1 n.1, 2002.

MORAN, José Manuel. Metodologias ativas para uma aprendizagem mais profunda. Disponível em: http://www2.eca.usp.br/moran/wpcontent/uploads/2013/12/metodologias_moran1.pdf. Acesso em fev. 2021.

_____. *A integração das tecnologias na educação*. Disponível em: https://www.livrosgratis.com.br/ler-livro-online-39427/integracao-das-tecnologias-na-educacao--salto-para-o-futuro. Acesso em: 08 set. 2018.

_____. A educação que desejamos: Novos desafios e como chegar lá. 5ª edição. Campinas. SP. Papirus, 2012.

_____; Masetto, Marcos T; Behrens, Maria Aparecida. Novas tecnologias e mediação pedagógica(Coleção Papirus Educação). 21ª Edição revista e atualizada. Papirus. 2013. São Paulo

MOREIRA, M. A. *Teorias de Aprendizagem*. São Paulo: Editora Pedagógica e Universitária, 2011.

PIAGET, Jean. Os Estágios do Desenvolvimento Intelectual da Criança e do Adolescente. In.: *Piaget*. Rio de Janeiro: Forense, 1972.

PRODANOV, Cleber Cristiano. Metodologia do trabalho científico [recurso eletrônico] : métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico / Cleber Cristiano Prodanov, Ernani Cesar de Freitas. – 2. ed. – Novo Hamburgo: Feevale, 2013. Disponível em <http://www.feevale.br/Comum/midias/8807f05a-

14d0-4d5b-b1ad-1538f3aef538/E_book%20Metodologia%20do%20Trabalho%20Cientifico.pdf>. Acesso em 27 fev 2020

RICHIT, Adriana. Implicações da Teoria de Vygotsky aos Processos de Aprendizagem e Desenvolvimento em Ambientes Mediados pelo Computador. In: **Revista Perspectiva**, Erechim, RS, v.28, n.103, p.21-32. set.2004. ISSN: 0101-2908

SADÍN ESTEBAN, Maria Paz; tradução Miguel Cabrera. Pesquisa qualitativa em educação: fundamentos e tradições. Porto Alegre. AMGH, 2010

SALMON, Gilly (2000).*E-moderating. The Key to Teaching and Learning Online*. London: Kogan Page. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/26468315_Book_Review_E-Moderating_The_Key_to_Teaching_and_Learning_Online_Author_Gilly_Salmon/link/57a4ff7b08ae3f45292dc239/download>

SANTOS, Edméa. Mídias e tecnologias na educação presencial e à distância. 1ª .edição. Livros Técnicos e Científicos.2016.Rio de Janeiro

SANTOS, R.A.L. dos. *As possíveis relações entre a adaptação discente dos alunos do 6º ano e o fracasso escolar. Dissertação* (Mestrado Profissional em Gestão e Avaliação da Educação Pública). Juiz de Fora, Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF), 2016. 104 p.

SANTOS, Beatriz Boclin Marques dos. *O currículo das escolas brasileiras na década de 1970: novas perspectivas historiográficas*. *Ensaio: Avaliação das Políticas Públicas de Educação.* 2014, vol.22, n.82, pp.149-170. Disponível em < http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S010440362014000100008&script=sci_abstract&tlng=pt>. Acesso em julho de 2019.

SIEMENS, George. **Uma teoria de aprendizagem para a Idade Digital.** Competências profissionais, 2004. Disponível em: <https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/129877/mod_resource/content/1/Conectivismo.pdf>. Acesso em 4 fev 2020.

SOARES-LEITE, Werlayne Stuart; do Nascimento-Ribeiro, Carlos Augusto A inclusão das TICs na educação brasileira: problemas e desafios Magis. Revista Internacional de Investigación en Educación, vol. 5, núm. 10, julio-diciembre, 2012, pp. 173-187 Pontificia Universidad Javeriana Bogotá, Colombia. Disponível em < https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=281024896010>. Acesso em 07 de fev de 2020

TORI, ROMERO. Educação sem distância: as tecnologias interativas na redução de distâncias em ensino e aprendizagem. 2ª Edição. São Paulo: Artesanato Educacional, 2017.

TRIPP, David. Pesquisa-ação: uma introdução metodológica. Educação e Pesquisa, São Paulo, v. 31, n. 3, p. 443-466, set./dez. 2005. Disponível em <https://www.scielo.br/j/ep/a/3DkbXnqBQqyq5bV4TCL9NSH/abstract/?format=html&lang=pt > Acesso em jul 2020.

UNESCO. *Diretrizes de políticas para a aprendizagem móvel*, 2013. Disponível em < http://www.bibl.ita.br/UNESCO-Diretrizes.pdf>. Acesso em agosto de 2019.

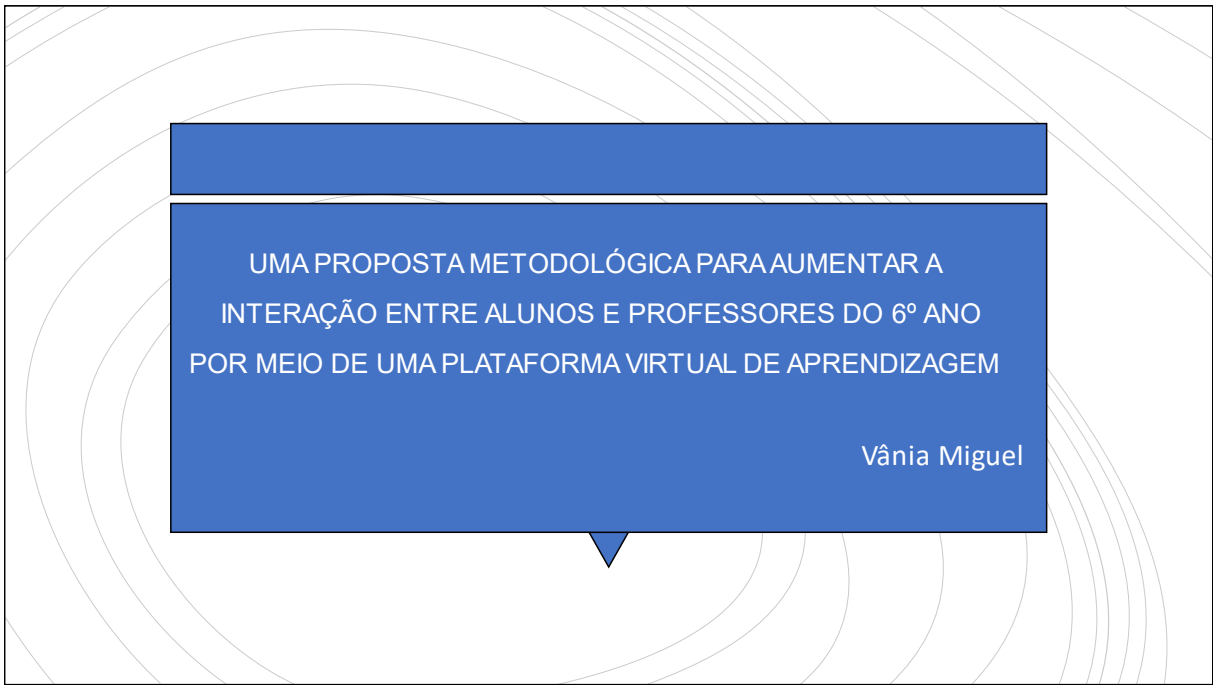
UTIMURA, Grace Zaggia; CURI, Edda. *Aprendizagens dos alunos no âmbito do projeto docência compartilhada e de estudos de aula (lesson study): um trabalho com as figuras geométricas espaciais no 5º ano*. Educ. Matem. Pesq., São Paulo, v.18, n.2, pp. 1015-1037, 2016 Disponível em < https://revistas. pucsp.br/index.php /emp/ article/viewFile/26488/pdf>. Acesso em ago 2019

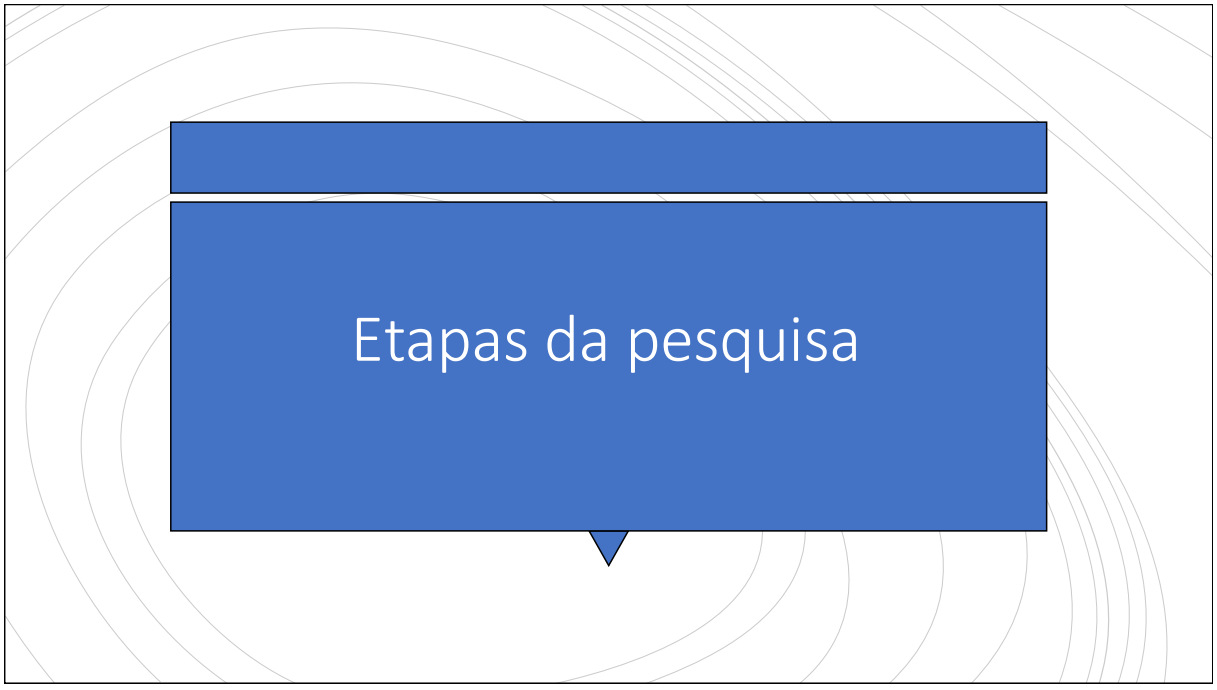
VALENTINI, Carla Beatris; SOARES, Eliana Maria so Sacreamento. Aprendizagem em ambientes virtuais [recurso eletrônico] : compartilhando ideias e construindo cenários – Caxias do Sul, RS: Educs, 2010. Disponível em < http://www.ucs.br/etc/revistas/index.php/aprendizagem-ambientes-virtuais/article/viewFile/393/323> Acesso 04 fev 2020.

VYGOTSKY, L. S. *A formação social da mente*. 4ª ed. Rio de Janeiro. Martins Fontes, 1988. Disponível em <http://www.egov.ufsc.br/portal/sites/default/files/vygotsky-a-formac3a7c3a3o-social-da-mente.pdf>. Acesso em 27 jan 2020.

9. APÊNDICE

APÊNDICE A. Slides de apresentação da proposta





Etapas	ANO : 2020											
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
1. Entregar para que alunos e responsáveis assinem o TCLE, o TALE e o Termo de autorização do uso de voz e imagem.								x				
2. Apresentar o questionário para professores a fim de identificar possíveis dificuldades encontradas ao trabalhar determinados conteúdos de matemática no 6º ano e dificuldades no 5º ano								x				
3. Apresentar o questionário para os alunos em a fim de identificar possíveis dificuldades encontradas em relação a aprendizagem de conteúdos de matemática já vistos no 6º ano ou em anos anteriores.								x				
4. Analisar questionários								x				

Etapas	ANO : 2020											
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
5. Conhecer e adequar a Plataforma Proximal ao objetivo da pesquisa								x	x	x	x	

Etapas	ANO : 2020											
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
11. Pesquisar materiais digitais já prontos para disponibilizar na plataforma, de acordo com as principais demandas coletadas dos questionários.								x	x	x	x	
12. Desenvolver materiais digitais – como jogo, vídeo, ficha de autoavaliação entre outros – que atendam a algumas das demandas coletadas dos questionários – e disponibilizá-los na plataforma.								x	x	x	x	
13. Utilizar a plataforma com professores e alunos									x	x	x	

A previsão era utilizar cerca de 10 semanas – 2 meses e meio.

Etapas	ANO : 2020											
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
6. Apresentar os resultados dos questionários e determinar junto aos professores do 6º ano o(s) conteúdo(s) que será(ão) abordados(s) na plataforma. Comunicar resultados aos professores do 5º ano.								x				
7. Apresentar os resultados dos questionários aos alunos do 6º ano o(s) e comunicar sobre qual(is) conteúdo(s) será(ão) explorado(s) inicialmente.								x				
8. Convidar os alunos para sugerirem também material, cientes de que passarão por avaliação dos professores.								x				
9. Apresentar aos professores a plataforma que será utilizada e coletar sugestões de "seções " para plataforma								x				
10. Apresentar a plataforma escolhida para o grupo de alunos em apoio e coletar possíveis sugestões								x				

Etapas	ANO : 2020											
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
14. Elaborar questionário de avaliação do uso da plataforma para professores, alunos e responsáveis											x	
15. Avaliar a utilização da plataforma com os professores										x	x	
16. Avaliar a utilização da plataforma com os alunos										x	x	
17. Avaliar a utilização da plataforma com os responsáveis											x	
18. Analisar os resultados										x	x	x
19. Descrever os resultados											x	x
20. Elaborar a redação da dissertação									x	x	x	x
21. Apresentar a defesa												x

O que procurarei destacar na dissertação:

- Fatores que interferem positivamente na interação entre os envolvidos
- Fatores que interferem negativamente na interação entre os envolvidos

Alguns fatores aos quais estarei atenta:

Equipamento, condições de acesso, conteúdo , forma, pergunta disparadora, tipo/qualidade do material digital, origem/autoria do material digital, motivação dos participantes, tempo/horário, experiência anterior em pesquisa ou produção de material digital, experiência anterior em uso de plataforma digital...

Roteiro

Ideal que seja no turno do estudante. Imprescindível a presença do prof. do 6° ano.

Vamos marcar?
Dia :
Horário:

ATIVIDADES	LOCAL	COLETA DE DADOS	TEMPO	RECURSOS
1ª ETAPA: Apresentação da pesquisadora, da proposta de trabalho e entrega dos questionários aos professores e aos alunos				
1º Encontro com os alunos do 6º ano que participação da pesquisa De forma síncrona, utilizando Zoom e encaminhando os TCLEs por e-mail ou whatsapp.	Colégio Pedro II, Campus Humaitá II	Entrega de um questionário a ser onde os alunos deverão responder a seguinte pergunta: Quais conteúdos da disciplina Matemática você tem dificuldade? Que aparelho você mais utiliza para acessar a internet? Você tem fácil acesso à internet fora da escola?	30 min	Questionário impresso em papel A4

Observação: Caso necessário, os encontros presenciais serão substituídos por encontros virtuais com utilização de aplicativo adequado, acordado com o responsável pelo campus onde será realizada a pesquisa.

Roteiro

Ideal que seja no turno do estudante. Imprescindível a presença do prof. do 6° ano.

Vamos marcar?
Dia :
Horário:

ATIVIDADES	LOCAL	COLETA DE DADOS	TEMPO	RECURSOS
2ª ETAPA: Utilização da plataforma com professores e alunos				
2º Encontro com os alunos para apresentação da plataforma digital e simulação de uso. Importante ressaltar o principal objetivo que é promover a interação entre os alunos e os professores	Colégio Pedro II, Campus Humaitá II De forma síncrona, utilizando Zoom.	A pesquisadora estará presente observando a apresentação da plataforma pelo professor responsável pelo grupo de alunos selecionados e fará anotações em papel. Dúvidas que poderão surgir: - A plataforma estará disponível durante qual período? - Em algum momento teremos um professor disponível para tirar dúvidas online?	30 min	• Bloco de papel e caneta • Smartfone (ou tablet) do professor e dos alunos

Roteiro

Em qualquer turno.

Vamos marcar datas?

ATIVIDADES	LOCAL	COLETA DE DADOS	TEMPO	RECURSOS
2ª ETAPA: Apresentação da pesquisadora, da proposta de trabalho e entrega dos questionários aos professores e aos alunos				
Encontros virtuais com professores De forma Síncrona por meio do Zoom e assíncrona por meio da plataforma.	Plataforma Proximal	Como será através de um fórum de conversa, todo material coletado será analisado e transcrito	Durante todo o período que a plataforma estiver disponível (cerca de 3 meses)	Laptop para acompanhar o fórum, coletar dados e realizar transcrição.
Encontros virtuais com os alunos De forma Assíncrona por meio da plataforma.	Plataforma Proximal	Coleta de dados e registro escrito a partir da observação da participação dos alunos na plataforma, com perguntas, respostas, críticas, comentários, sugestões etc.	Durante todo o período que a plataforma estiver disponível (cerca de 3 meses)	Laptop para acompanhar o fórum, coletar dados e realizar transcrição.

Roteiro

Ideal que seja no turno do estudante.

Vamos marcar?
Dia :
Horário:

ATIVIDADES	LOCAL	COLETA DE DADOS	TEMPO	RECURSOS
3ª ETAPA: Avaliação da plataforma pelos professores e pelos alunos				
3º Encontro presencial com alunos e professores	Colégio Pedro II, Campus Humaitá II	Distribuição de questionários para serem respondidos pelos professores envolvidos na pesquisa e pelos alunos.	30 min	A pesquisadora ainda não definiu se o questionário será respondido por meio físico ou digital. Caso seja por meio físico, o material será os questionários impressos e canetas.

O que precisamos decidir?

1. *Em que dias da semana lançaremos as mídias na plataforma?*
2. *Quando faremos as devolutivas para os alunos e incentivaremos a interação.*
3. *Quem fará as devolutivas ?*
4. *Quem ficará como moderador?*
5. *Como será feita a pesquisa de materiais digitais?*
6. *Como será feita a seleção de materiais digitais pesquisados e sua postagem?*
7. *Como será feita a produção de materiais digitais por nós e sua postagem?*
8. *Como será organizado o material pesquisado pelos alunos para que possa ser avaliado e postado?*
9. *Como será organizado o material pesquisado pelos professores?*
10. *Quem participará dos encontros virtuais com a turma, além da pesquisadora e do professor da turma?*
11. *Informaremos quem contribuiu com cada material?*

Tenho sugestões, mas gostaria de ouvir a opinião do grupo.

Pendências	Opções
1. *Em que dias da semana lançaremos as mídias na plataforma?*	( ) Todos os dias. (?) Determinados dias:
2. *Quando faremos as devolutivas para os alunos e incentivaremos a interação.*	( ) De segunda a sexta. (?) Determinados dias.
3. *Quem fará as devolutivas ?*	( ) Todos os professores. ( ) Apenas um grupo de professores. ( ) O professor da turma, mas ponderando as considerações dos demais. ( ) Outra opção.
4. *Quem ficará como moderador?*	( ) Apenas o professor da turma. ( ) Apenas um grupo de professores ( ) O professor da turma e a pesquisadora. ( ) Todos.
5. *Como será feita a pesquisa de materiais digitais?* O que não impede que quem esteja pesquisando vídeos e envontre um jogo não o selecione e encaminhe para o professor responsável.	( ) Todos pesquisarão todo tipo de material. ( ) Todos pesquisarão, porém cada um pesquisará determinado tipo de material digital; ( ) Somente um grupo pesquisará todos os tipos de material digital, podendo dividir a pesquisa por tipo de material.
6. *Como será feita a seleção de materiais digitais pesquisados e sua postagem?* Gostaria que fosse tudo realizado de forma coletiva, porém acredito que não teremos tempo...	( ) Ambas de forma coletiva. ( ) Somente um grupo fará a seleção e a decisão será coletiva. ( ) Somente um grupo fará a seleção e tomará a decisão. ( ) Somente um grupo fará a seleção e o professor da turma e a pesquisadora decidirão o que será postado, ponderando as considerações de todos.

Pendências	Opções
7. *Como será feita a produção de materiais digitais por nós e sua postagem?* Gostaria que fosse tudo realizado de forma coletiva, porém acredito que não teremos tempo...	( ) Ambas de forma coletiva. ( ) Produção de forma coletiva, mas somente o professor da turma decidirá como será postado, após ouvir a opinião de todos. ( ) Somente um grupo fará a produção e a decisão para postagem será coletiva. ( ) Somente um grupo fará a produção e decidirá como será a postagem. ( ) Somente um grupo fará a produção e o professor da turma decidirá como será postado, levando em consideração a opinião de todos.
8. *Como será organizado o material pesquisado pelos alunos para que possa ser avaliado e postado?* No caso, a pesquisadora poderá ser um dos moderadores na plataforma.	( ) Os links dos materiais encontrados pelos alunos serão postados todos numa seção da plataforma e o moderador replicará* para todos os professores participantes da pesquisa. Posteriormente, o moderador liberará a postagem para todos, junto com uma proposta de discussão/atividade. ( ) Os links dos materiais encontrados pelos alunos serão enviados apenas para um professor e este se responsabilizará por organizar e encaminhar o material para os demais professores participantes. ( ) Os links dos materiais encontrados pelos alunos serão enviados apenas para a pesquisadora e esta se responsabilizará por organizar e encaminhar o material para os demais professores participantes.
9. *Como será organizado o material pesquisado pelos professores?*	( ) Os links dos materiais encontrados pelos professores poderão ser postados todos numa seção da plataforma e o moderador replicará* para os professores participantes da pesquisa, que auxiliarão na seleção dos materiais e/ou adequação para postagem. (Observação: Nesta seção os alunos não terá acesso.) ( ) Os professores já enviam o link para um determinado participante que ficará responsável por multiplicar para os demais. ( ) Os professores postam/compartilham com os demais professores os links ou arquivos dos materiais pesquisados em um quadro no google classroom.

* Da forma que o grupo achar melhor: WhatsApp, e-mail, google classroom...

Pendências	Opções
10. *Quem participará dos encontros virtuais com a turma, além da pesquisadora e do professor da turma?*	( ) Todos que desejarem professores. ( ) Apenas alguns professores, podendo haver rodízios. ( ) Ninguém.
11. *Informaremos quem contribuiu com cada material?*	( ) Sempre. ( ) Somente se o aluno concordar. ( ) Nunca

Exemplo de como pode ficar nossa plataforma

https://proximal.unicarioca.edu.br/portal/reforcona-educacao/

O que precisamos decidir?

1. Como organizaremos as pastas?
   ( ) Por temas da matemática.
   ( ) por conteúdos
   ( ) Por objetos de conhecimento.
   ( ) Por habilidades.
   ( ) Por tipo de material digital.
   ( ) Outras sugestões.

Podendo haver uma pasta do tipo "tudo junto e misturado"

Observação: O ícone pode não ser uma pasta (como em https://proximal.unicarioca.edu.br/portal/aplicativos/).



Nesta página as pastas foram representadas por visores de smartphones

O que precisamos decidir?

2. Quem escolherá os ícones para customizar a área dos estudantes?
   ( ) Somente os professores.
   ( ) Somente os alunos.
   ( ) Alunos e professores.
   ( ) Outras sugestões.

Observação:
Gostaria que os alunos opinassem, mas precisamos considerar o fator tempo...
Creio que podemos apresentar um modelo já pronto e deixar aberto a mudanças.(O mais trabalhoso é criar os espaços. Mexer no layout é mais tranquilo.

O que precisamos decidir?

3. Caso alunos se prontifiquem para elaboração de material, como faremos a proposta?
   ( ) Deixaremos livre.
   ( ) Montaremos grupos com tarefas específicas e indicação de qual material produzir.
   ( ) A produção poderá ser também individual.
   ( ) Outras sugestões.

Observação:
Penso que, como o objetivo é suscitar a interação, podemos até deixar que elaborem livremente algum material, mas que troquem ideias ou encaminhem para um colega, ou professor, avaliar antes de postar para aprovação do moderador. Neste caso, quem postou deve informar com quem interagiu antes de postar.

O que poderemos disponibilizar na Plataforma como disparadores para discussões (preferencialemte, relacionado aos conteúdos que os alunos apresentaram como dúvidas) ?

- Cenas contextualizando algum conteúdo
- Explicações de conteúdos
- Tutoriais diversos (explicações sobre procedimentos/algoritmos; como usar determinados aplicativos)
- Situações problema criadas por eles ou encontradas de acordo com um parâmetro preestabelecido por nós
- Perguntas disparadoras para discussão
- Apresentação de soluções de situações problema
- Explicação de resoluções de situações problema
- Desafios
- Curiosidades
- História da Matemática
- Desafios
- Jogos
- Listas de exercícios (com objetivo de realizar algum tipo de análise ao término, como: observação de semelhanças ou regularidades; análise dos resultado, localizando-os em uma reta numérica; "releitura" de situações ou operações para que se encontre um outro determinado resultado)
- Sugestões para desenvolver hábito de estudo (pode ser uma seção para os alunos conversarem livremente sobre como se organizam para estudar; podemos postar exemplos encontrados em entrevistas com alguns alunos que obtiveram sucesso; a importância de se envolver nas atividades entendendo que as dificuldades e possíveis erros fazem parte do processo...)
- Dicas de como manter o cérebro saudável (a importância da alimentação, prática de exercícios e horas de sono)
- Seção Matemática na vida (seção livre onde os alunos postariam algo relevante do dia onde se depararam com a matemática)
- Gráficos informando alguns dados obtidos através do questionário que os alunos responderam ("De que forma preferem estudar?"; "Que conteúdos ainda têm dúvida?")
- Enquetes
- Outros

Que materiais digitais imagino que podemos pesquisar e encontrar já prontos na web ou produzir para postar na plataforma?

- Podcasts
- Vídeos simples
- Vídeos interativos
- Animações
- HQs
- Imagens
- Textos jornalísticos (modelagem)
- Jogos simples online (memória, cruzadinha, arrasta/solta, quebra cabeça)
- Jogos para imprimir e jogar

Observações:

- Alguns materiais são de fácil elaboração utilizando aplicativos como HP5, stop motion, animaker entre outros.
- Teremos apoio dos estagiários do NUCAP (Núcleo de Computação Aplicada) da UNICARIOCA.
- A apresentação da lista de possibilidades não significa que iremos postar todos os tipos de material digital. Precisamos lembrar que teremos apenas cerca de 8 semanas para utilizar a plataforma.
- Materiais digitais externos à plataforma (jogos, calculadora, vídeos, lista de exercícios, atividades online) poderão ser acessados por meio de links.

O que imagino que os alunos sejam capazes de produzir – sozinhos ou em colaboração - além dos comentários nas postagens?

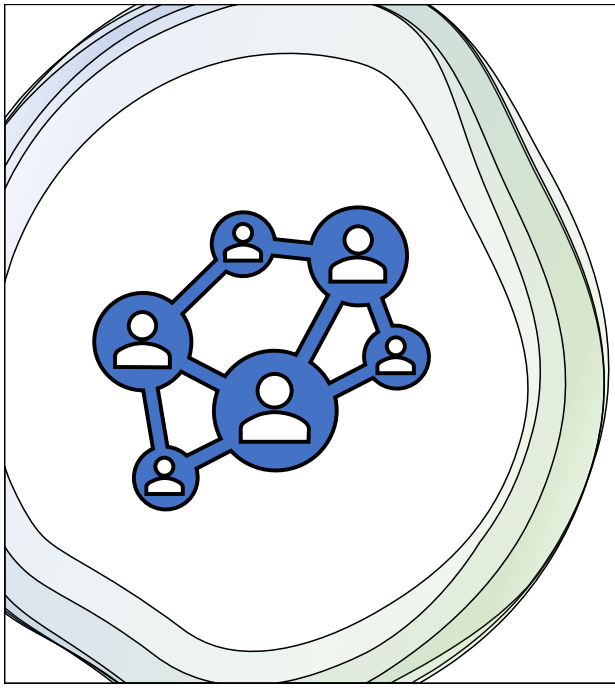
- Explicações sobre determinados conteúdos
- Explicações de estratégias utilizadas para resolver alguma situação problema
- Argumentação/opinião
- Textos jornalísticos no qual identifiquem determinado conteúdo (elaborem questões abordando o conteúdo)
- Enunciados de situações problema (criadas por eles, de forma livre, ou encontradas na web ou em livros de acordo com um parâmetro preestabelecido por nós)
- Perguntas disparadoras para discussão
- Experiências positivas com a matemática

Que materiais digitais imagino que os alunos sejam capazes de produzir – sozinhos ou em colaboração com colega ou professor?

- Podcasts
- Vídeos
- Animações
- HQs
- Imagens
- Jogos simples (ao menos, pensar nas cartas para compor o jogo)
- Quis (da mesma forma, poderão ser convidados a elaborar algumas questões)
- Texto
- Avatar para ilustrarem suas postagens (desafio de combinatória)

Importante!

- De início, **não precisamos disponibilizar muitos materiais** digitais mas, sim, **provocar discussões acerca deles : qualidade e conteúdo .** Estes primeiros materiais serão postados por nós, após análise dos questionários dos alunos.
- A partir das discussões, tomaremos decisões acerca de outras postagens visando atender à demanda dos alunos que, inclusive, poderão assumir a responsabilidade por algumas postagens, além dos comentários.
- Nas discussões, nosso papel será, prioritariamente, de indagação. As afirmativas virão dos alunos. As confirmações não deverão ser imediatas. Devemos questionar, inclusive, alguns comentários corretos para que o aluno tenha oportunidade de organizar o pensamento e elaborar uma argumentação.
- Precisamos **avaliar a capacidade dos participantes**, professores e alunos, de produção de material digital.(No HI, em 2019, tiveram experiência com produção de vídeos nas aulas de Artes.)



Espero que seja uma rica experiência para todos os envolvidos na pesquisa.

Desde já agradeço a preciosa colaboração.

APÊNDICE B. Questionário para os docentes

A presente pesquisa está sendo realizada com objetivo de avaliar uma proposta metodológica com a utilização de uma plataforma digital de aprendizagem como apoio ao processo de aprendizagem. A participação nessa pesquisa é anônima, ou seja, não será necessário inserir informações pessoais que o identifiquem. O tempo necessário para responder esse questionário é cerca de 3 minutos.

1. Você possui desktop (ou laptop), tablet ou smartphone? (Marque apenas **UMA** das opções)

- ☐ Sim possuo os três.
- ☐ Sim, possuo desktop (ou Laptop) e tablet
- ☐ Sim, possuo desktop (ou laptop) e smartphone.
- ☐ Sim, possuo tablet e smartphone.
- ☐ Sim, possuo desktop (ou laptop)
- ☐ Sim, possuo tablet
- ☐ Sim, possuo smartphone
- ☐ Não possuo.

2.Qual o tipo de internet você utiliza para acessar a rede através de seu(s) aparelho(s)? (Marque apenas **UMA** das opções)

- ☐ Wifi e Dados Móveis
- ☐ Wifi
- ☐ Dados móveis
- ☐ Não possuo acesso à internet no meu dispositivo

3. Você costuma propor atividades nas quais os alunos necessitam acessar a internet em sala de aula, ou outro local da escola? (Marque apenas **UMA** das opções)

- ☐ Sempre
- ☐ Muito frequentemente
- ☐ Frequentemente
- ☐ Raramente
- ☐ Nunca.

4. Você costuma propor atividades nas quais os alunos necessitam acessar a internet em casa, ou outro local fora da escola? (Marque apenas **UMA** das opções)

- ☐ Sempre
- ☐ Muito frequentemente
- ☐ Frequentemente
- ☐ Raramente
- ☐ Nunca.

5.Marque os recursos que você propõe que os alunos utilizem como suporte a dinâmicas em sala de aula: (Marque **UMA OU MAIS** das opções)

- ☐ Google pesquisa
- ☐ Google acadêmico
- ☐ Aplicativo de dicionário
- ☐ Aplicativo tradutor
- ☐ Ferramentas de armazenamento como Google Drive, Icloud etc.
- ☐ Ferramenta de edição de texto colaborativo (Exemplo: Google Documentos)
- ☐ Aplicativos diversos
- ☐ Leitor de PDF
- ☐ Aplicativos do pacote Microsoft Office (Word, Excel, Power Point)
- ☐ Youtube
- ☐ Outros _____
- ☐ Não proponho atividades com uso de recursos digitais

6.Marque o que costuma oferecer como leitura a seus alunos por meio de dispositivos digitais. (Marque **UMA OU MAIS** das opções)

- ☐ Livros digitais (ebooks)
- ☐ Arquivos de texto (que não estejam em livros)
- ☐ Reportagens
- ☐ E-mails
- ☐ Outros_____
- ☐ Não proponho leitura a partir de meio digital

7. Marque os aplicativos ou programas que você utiliza para se comunicar com seus alunos **COM FINS PEDAGÓGICOS**. (Marque **UMA OU MAIS** das opções)

- ☐ Google Classroom
- ☐ Google Dojo
- ☐ Moodle
- ☐ WhatsApp
- ☐ Messenger
- ☐ Telegram
- ☐ Skype
- ☐ Hangout
- ☐ Outros _____
- ☐ Nenhum

8.Quais as redes sociais listadas a seguir você utiliza para se comunicar com seus alunos **COM FINS PEDAGÓGICOS**.? (Marque **UMA OU MAIS** das opções)

- ☐ Facebook
- ☐ Instagram
- ☐ Twitter
- ☐ Pinterest
- ☐ LinkedIn
- ☐ Snapchat
- ☐ Google +
- ☐ Não utilizo redes sociais para e comunicar com alunos.

9.Quais as redes sociais listadas a seguir você utiliza para se comunicar? (Marque **UMA OU MAIS** das opções)

- ☐ Facebook
- ☐ Instagram
- ☐ Twitter
- ☐ Pinterest
- ☐ LinkedIn
- ☐ Snapchat
- ☐ Google +
- ☐ Não utilizo redes sociais.

10.Quantas horas, em média, você passa por dia conectado a redes sociais? (Marque apenas **UM** dos quadradinhos em cada coluna)

Horas por dia conectado a redes sociais	No desktop ou Laptop	Em tablets ou smartphones
Mais de 5 horas	☐	☐
De 3 a 5 horas	☐	☐
De 1 a 3 horas	☐	☐
Menos de 1 hora	☐	☐
Não acesso redes sociais	☐	☐

11.Você já utilizou um ambiente virtual de aprendizagem (AVA), como apoio ao processo de aprendizagem, onde recursos digitais - como vídeos, textos, listas de exercícios, jogos, chats entre outros – foram disponibilizados e onde você podia interagir com outros colegas e alunos, fazendo comentários, tirando suas dúvidas, orientando em tarefas, tecendo críticas e entre outros? (Marque apenas **UMA** das opções.)

- ☐ Sempre
- ☐ Muito frequentemente
- ☐ Frequentemente
- ☐ Raramente
- ☐ Nunca.

12. Na sua opinião, seria interessante seu colégio proporcionar um ambiente virtual de aprendizagem como apoio ao processo de aprendizagem, onde recursos digitais - como vídeos, textos, listas de exercícios, jogos, entre outros – fossem cuidadamente selecionados por profissionais de ensino do seu colégio e professores, tanto da série atual quanto da série anterior, pudessem interagir com os alunos, fazendo comentários, tirando suas dúvidas, orientando em tarefas, tecendo críticas e sugerindo novos recursos? (Marque apenas **UMA** das opções.)

- ☐ Sim
- ☐ Não
- ☐ Talvez

13. Se sua escola proporcionasse um ambiente virtual como apoio ao processo de aprendizagem, onde recursos digitais - como vídeos, textos, listas de exercícios, jogos, entre

outros – fossem disponibilizados com fins pedagógicos, e onde você pudesse interagir com colegas e alunos, fazendo comentários, tirando suas dúvidas, orientando em tarefas, tecendo críticas e sugerindo novos recursos, quais das atividades a seguir poderiam fazer parte do seu planejamento? (Marque **UMA OU MAIS** das opções)

- ☐ Utilizar os materiais digitais disponibilizados na plataforma como parte do planejamento de novas dinâmicas em sala de aula.
- ☐ Utilizar os materiais digitais disponibilizados na plataforma como parte do planejamento de tarefas para serem realizadas parte em casa e parte em aula.
- ☐ Utilizar os materiais digitais disponibilizados na plataforma como parte do planejamento de tarefas para serem realizadas em casa.
- ☐ Participar de conversas acerca de assuntos ligados à sua disciplina, em fóruns ou chats, somente com colegas.
- ☐ Participar de conversas acerca de assuntos ligados à sua disciplina, em fóruns ou chats, somente com alunos.
- ☐ Participar de conversas acerca de assuntos ligados à sua disciplina, em fóruns ou chats, envolvendo alunos e colegas.
- ☐ Promover conversas acerca de temas da sua disciplina, em fóruns ou chats.
- ☐ Orientar o estudo de alunos, por exemplo, disponibilizando calendários, datas de atividades avaliativas, links para acesso a outros conteúdos.
- ☐ Compartilhar material com colegas, sendo, neste caso, o acesso restrito a professores
- ☐ Dar sugestões com a intenção de contribuir com a qualidade e eficácia do material disponibilizado.
- ☐ Outros. _____

14. Se sua escola proporcionasse um ambiente virtual de aprendizagem como apoio ao processo de aprendizagem, onde recursos digitais - como vídeos, textos, listas de exercícios, jogos, entre outros – fossem disponibilizados com fins pedagógicos, você gostaria de participar da equipe responsável por alimentar essa plataforma, elaborando materiais digitais , como vídeos, podcasts, lista de exercícios, entre outros, ou pesquisando e avaliando esse tipo de material já disponível na internet? (Marque apenas **UMA** das opções.)

- ☐ Sim, elaborando materiais digitais.
- ☐ Sim, pesquisando e avaliando materiais digitais já disponíveis.
- ☐ Talvez.
- ☐ Não.

15. Como você considera o grau de interação entre você e seus alunos em sala, durante as aulas? (Onde 1 corresponde a “pouquíssima interação” e 5 corresponde a “máxima interação possível”)

- ☐ 1
- ☐ 2
- ☐ 3
- ☐ 4
- ☐ 5

16. Como você considera o grau de interação entre seus alunos em sala, durante as aulas? (Onde 1 corresponde a “pouquíssima interação” e 5 corresponde a “máxima interação possível”)

- ☐ 1
- ☐ 2
- ☐ 3
- ☐ 4
- ☐ 5

17. A forma como você planeja e conduz suas aulas favorece a interação entre você e seus alunos? (Considere uma escala de 1 a 5, onde 1 corresponde a “não favorece nenhuma interação” e 5 corresponde a “favorece muita interação”)

- ☐ 1
- ☐ 2
- ☐ 3
- ☐ 4
- ☐ 5

18. Você acredita que uma plataforma virtual de aprendizagem pode favorecer a realização de atividades que promovam a interação entre professores e alunos e destes com seus pares? (Considere uma escala de 1 a 5, onde 1 corresponde a “não favorece nenhuma interação” e 5 corresponde a “favorece muita interação”)

- ☐ 1
- ☐ 2
- ☐ 3
- ☐ 4
- ☐ 5

APÊNDICE C. Questionário para os discentes

A presente pesquisa está sendo realizada com objetivo de avaliar uma proposta metodológica com a utilização de uma plataforma digital de aprendizagem como apoio ao processo de aprendizagem. A participação nessa pesquisa é anônima, ou seja, não será necessário inserir informações pessoais que o identifiquem. O tempo necessário para responder esse questionário é cerca de 3 minutos.

1. Você possui desktop (ou laptop), tablet ou smartphone? (Marque apenas **UMA** das opções)

- ☐ Sim possuo os três.
- ☐ Sim, possuo desktop (ou Laptop) e tablet
- ☐ Sim, possuo desktop (ou laptop) e smartphone.
- ☐ Sim, possuo tablet e smartphone.
- ☐ Sim, possuo desktop (ou laptop)
- ☐ Sim, possuo tablet
- ☐ Sim, possuo smartphone
- ☐ Não possuo.

2.Qual o tipo de internet você utiliza para acessar a rede através de seu(s) aparelho(s)? (Marque apenas **UMA** das opções)

- ☐ Wifi e Dados Móveis
- ☐ Wifi
- ☐ Dados móveis
- ☐ Não possuo acesso à internet no meu dispositivo

3. Você costuma acessar a internet para estudar? (Marque apenas **UMA** das opções)

- ☐ Sempre
- ☐ Muito frequentemente
- ☐ Frequentemente
- ☐ Raramente
- ☐ Nunca.

4.Marque todos os recursos que você utiliza como suporte no(s) seu(s) aparelho(s) **AO UTILIZÁ-LO PARA ESTUDO**: (Marque **UMA OU MAIS** das opções)

- ☐ Google pesquisa
- ☐ Google acadêmico
- ☐ Aplicativo de dicionário
- ☐ Aplicativo tradutor
- ☐ Ferramentas de armazenamento como Google Drive, Icloud etc.
- ☐ Ferramenta de edição de texto colaborativo (Exemplo: Google Documentos)
- ☐ Aplicativos diversos
- ☐ Leitor de PDF
- ☐ Aplicativos do pacote Microsoft Office (Word, Excel, Power Point)
- ☐ Youtube
- ☐ Outros _____

5.Marque o que costuma consumir como leitura em seu(s) dispositivo(s):
(Marque **UMA OU MAIS** das opções)

- ☐ Livros digitais (ebooks)
- ☐ Arquivos de texto (que não estejam em livros)
- ☐ Reportagens
- ☐ E-mails
- ☐ Outros_____
- ☐ Não costumo ler em meio digital

6.Marque o que costuma consumir como leitura através de seu(s) dispositivo(s):
(Marque **UMA OU MAIS** das opções)

- ☐ Material indicado pelo professor, referente à disciplina que leciona
- ☐ Material indicado por colegas, referente à disciplina que leciona
- ☐ Textos pesquisados por iniciativa própria para estudo de alguma disciplina escolar
- ☐ Textos que bordam temas de seu interesse, alheios às disciplinas escolares.
- ☐ Não leio utilizando dispositivos digitais.

7. Marque os aplicativos de mensagem instantânea que você utiliza: (Marque **UMA OU MAIS** das opções)

- ☐ WhatsApp
- ☐ Messenger
- ☐ Telegram
- ☐ Skype
- ☐ Hangout
- ☐ Outros _____

8. Marque os aplicativos que você utiliza para se comunicar **COM FINALIDADE DE ESTUDO**. (Marque **UMA OU MAIS** das opções)

- ☐ WhatsApp
- ☐ Messenger
- ☐ Telegram
- ☐ Skype
- ☐ Hangout
- ☐ Outros _____
- ☐ Nenhum

9.Quais as redes sociais listadas a seguir você utiliza? (Marque **UMA OU MAIS** das opções)

- ☐ Facebook
- ☐ Instagram
- ☐ Twiter
- ☐ Pinterest
- ☐ LinkedIn
- ☐ Snapchat
- ☐ Google +
- ☐ Não utilizo redes sociais.

10. Marque as redes sociais que você utiliza para se comunicar **COM FINALIDADE DE ESTUDO.** (Marque **UMA OU MAIS** das opções)

- ☐ Facebook
- ☐ Instagram
- ☐ Twiter
- ☐ Pinterest
- ☐ LinkedIn
- ☐ Snapchat
- ☐ Google +
- ☐ Não utilizo redes sociais.

11.Quantas horas, em média, você passa por dia conectado a redes sociais? (Marque apenas **UM** dos quadradinhos em cada coluna)

Horas por dia conectado a redes sociais	No desktop ou Laptop	Em tablets ou smartphones
Mais de 5 horas	☐	☐
De 3 a 5 horas	☐	☐
De 1 a 3 horas	☐	☐
Menos de 1 hora	☐	☐
Não acesso redes sociais	☐	☐

12.Você costuma fazer comentários ou avaliações em publicações nas redes sociais, sites de notícias, blogs, sites de produtos, vídeos de youtubers, lojas etc.? (Marque apenas **UMA** das opções.)

- ☐ Sempre
- ☐ Muito frequentemente
- ☐ Frequentemente
- ☐ Raramente
- ☐ Nunca.

13. Você já acessou um ambiente virtual de aprendizagem, como apoio ao processo de ensino, onde recursos digitais - como vídeos, textos, listas de exercícios, jogos, entre outros – foram cuidadamente selecionados por professores do seu colégio, tanto da série atual quanto da série anterior, e onde você pode interagir com professores e colegas, fazendo comentários, tirando suas dúvidas, auxiliando um colega, tecendo críticas e sugerindo novos recursos? (Marque apenas **UMA** das opções.)

- ☐ Sempre
- ☐ Muito frequentemente
- ☐ Frequentemente
- ☐ Raramente
- ☐ Nunca.

14. Na sua opinião, seria interessante seu colégio proporcionar um ambiente virtual de aprendizagem como apoio ao processo de ensino, onde recursos digitais - como vídeos, textos, listas de exercícios, jogos, entre outros – fossem cuidadamente selecionados por professores do seu colégio, tanto da série atual quanto da série anterior, e onde você pudesse interagir com professores e colegas, fazendo comentários, tirando suas dúvidas, auxiliando um colega, tecendo críticas e sugerindo novos recursos? (Marque apenas **UMA** das opções.)

- ☐ Sim
- ☐ Não
- ☐ Talvez

15. Se sua escola tivesse um ambiente virtual de aprendizagem como apoio ao processo de ensino, onde recursos digitais - como vídeos, textos, listas de exercícios, jogos, entre outros – fossem disponibilizados com fins pedagógicos, você gostaria de colaborar com os professores na elaboração de materiais digitais – vídeos, podcasts, para serem disponibilizados na plataforma? (Marque apenas **UMA** das opções.)

- ☐ Sempre
- ☐ Muito frequentemente
- ☐ Frequentemente
- ☐ Raramente
- ☐ Nunca.

16. Se sua escola tivesse um ambiente virtual de aprendizagem como apoio ao processo de ensino, onde recursos digitais - como vídeos, textos, listas de exercícios, jogos, entre outros – fossem disponibilizados com fins pedagógicos, e onde você pudesse interagir com professores e colegas, fazendo comentários, tirando suas dúvidas, auxiliando um colega, tecendo críticas e sugerindo novos recursos, você: (Marque **UMA OU MAIS** das opções)

- ☐ Acessaria os materiais digitais disponibilizados na plataforma
- ☐ Faria comentários a respeito dos materiais disponibilizados
- ☐ Procuraria auxiliar algum colega que apresentasse dúvida
- ☐ Pediria a algum colega, ou ao professor, auxílio para sanar dúvidas.
- ☐ Realizaria as propostas de atividades sugeridas na plataforma para serem realizadas no próprio ambiente virtual.
- ☐ Participaria de atividades propostas a partir da plataforma, mas para serem executadas em sala de aula.
- ☐ Daria sugestões com a intenção de contribuir com a qualidade e eficácia do material disponibilizado

APÊNDICE D. Termo de consentimento de livre esclarecido (TCLE) para responsáveis



Centro Universitário Carioca
Núcleo de Computação Aplicada – NUCAP
Mestrado Profissional em Novas Tecnologias Digitais na Educação – MPNTDE

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO – RESPONSÁVEL LEGAL

Prezado(a) responsável/representante legal:

Gostaríamos de solicitar o seu consentimento para o(a) menor _____ _____ participar como voluntário(a) da pesquisa denominada Uma proposta metodológica para aumentar a interação entre alunos e professores do 6° ano por meio de uma plataforma virtual de aprendizagem, realizada no âmbito do Curso de Mestrado Profissional em Novas Tecnologias Digitais na Educação da UniCarioca e que diz respeito a um (a) dissertação de mestrado. A pesquisa que será realizada com professores e alunos do 6º ano do Colégio Pedro II – Campus Humaitá II que serão convidados a responder a questionários, acessar plataforma virtual de aprendizagem, tecer comentários nessa plataforma, conceder entrevistas e participar de rodas de conversa..

1. OBJETIVO: Avaliar uma proposta metodológica que utiliza uma plataforma virtual de aprendizagem onde serão disponibilizadas atividades disparadoras de discussões acerca de conteúdos de matemática inerentes à série, com intuito de promover a interação entre os alunos de uma turma de sexto ano do Ensino Fundamental e destes com professores.

2. PROCEDIMENTOS: a forma de participação do (a) menor consistirá em: responder a questionários, participar de oficina de utilização da plataforma virtual, conceder entrevistas que serão gravadas em áudio para posterior transcrição na dissertação, participar de rodas de conversa que terão seus registros em fotografias e vídeo, acessar , por meios próprios - utilizando smartphone, tablet ou computador – , fora do horário de aula, uma plataforma virtual de aprendizagem que será adaptada exclusivamente para uso com os alunos envolvidos na pesquisa. Nessa plataforma serão disponibilizados diversos materiais como vídeos, jogos, desafios, textos, entre outros. A partir do contato com esses materiais, os alunos serão convidados a trocar ideia sobre o que acharam do contato com o material, podendo imprimir sua opinião, fazer perguntas, trocar ideias, dar sugestões, etc. O horário de acesso será determinado pela pesquisadora junto com os participantes da pesquisa, de acordo com a disponibilidade apresentada pelo grupo ao responder os questionários.

3. POTENCIAIS RISCOS E BENEFÍCIOS: Toda pesquisa oferece algum tipo de risco. Nesta pesquisa, o risco pode ser avaliado como baixo, isto é, o participante pode apresentar forma de desconforto ou constrangimento que poderão ser gerados a partir da coleta de dados de suas falas ou comentários na plataforma. Portanto, se durante a realização de alguma atividade, com ou sem registro de áudio ou vídeo, algum participante se sentir desconfortável, inseguro, indisposto ou constrangido, por qualquer motivo, terá o direito de não realizar as tarefas propostas ou poderá desistir a qualquer momento da participação da pesquisa, sendo respeitado em sua decisão. Nenhum participante será vítima de preconceito ou discriminação. A fim de minimizar os riscos, a pesquisadora fará todo o esforço para que o aluno se sinta à vontade e confortável para expressar seus sentimentos, desejos, falas e opiniões. Adotará uma conduta ética e respeitosa com os questionamentos dos participantes, bem como, com seus valores sociais, culturais, morais e religiosos. Utilizará linguagem clara e acessível para qualquer esclarecimento. O aluno será acompanhado e assistido pela pesquisadora ao longo de todos os momentos de coleta de dados desta pesquisa. Durante todas essas etapas, todo o esforço será feito pela pesquisadora objetivando que os riscos sejam minimizados. Eventuais acontecimentos não previstos, sejam eles de ordem física, psíquica, moral, intelectual, social ou cultural serão cuidadosamente analisados e assistidos, a partir de ações cabíveis dentro da Unidade Escolar. Por outro lado, espera-se contribuir para aumentar a interação entre os indivíduos envolvidos no processo de aprendizagem, incluindo professores dos Anos Iniciais e Finais do Ensino Fundamental e alunos do 6º ano de escolaridade, gerando discussões em torno de conteúdos de matemática que já foram ou que estão sendo estudados, o que poderá auxiliar na compreensão dos mesmos e promover um ambiente favorável à aprendizagem. Também espera-se contribuir com o aprimoramento de práticas aliadas a recursos digitais que estimulem a interação entre indivíduos envolvidos no processo de aprendizagem de conteúdos da matemática, sob o olhar de

professores dos Anos Iniciais e Finais do Ensino Fundamental. Como benefício indireto, poderá contribuir para outras pesquisas na busca por estratégias para implementação de metodologias que promovam a interação entre indivíduos envolvidos no processo de aprendizagem, mais especificamente com alunos do 6º ano de escolaridade, utilizando como recurso plataformas digitais..

4. GARANTIA DE SIGILO: os dados da pesquisa serão publicados/divulgados em livros e revistas científicas. Asseguramos que a privacidade do (a) menor será respeitada e o nome dele (a) ou qualquer informação que possa, de alguma forma, o(a) identificar, será mantida em sigilo. O (a) pesquisador (a) responsável se compromete a manter os dados da pesquisa em arquivo, sob sua guarda e responsabilidade, por um período mínimo de 5 (cinco) anos após o término da pesquisa.

5. LIBERDADE DE RECUSA: a participação do (a) menor neste estudo é voluntária e não é obrigatória. Você poderá se recusar a permitir que ele (a) participe do estudo, ou retirar seu consentimento a qualquer momento, sem precisar justificar. Se desejar que o (a) menor saia da pesquisa ele (a) não sofrerá qualquer prejuízo.

6. CUSTOS, REMUNERAÇÃO E INDENIZAÇÃO: a participação neste estudo não terá custos adicionais para você. Também não haverá qualquer tipo de pagamento devido à participação do (a) menor no estudo. Fica garantida indenização em casos de danos, comprovadamente decorrentes da participação na pesquisa, nos termos da Lei.

7. ESCLARECIMENTOS ADICIONAIS, CRÍTICAS, SUGESTÕES E RECLAMAÇÕES: você receberá uma via deste Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e a outra ficará com o(a) pesquisador(a). Caso você concorde em participar, as páginas serão rubricadas e a última página será assinada por você e pelo(a) pesquisador(a). O(a) pesquisador(a) garante a você livre acesso a todas as informações e esclarecimentos adicionais sobre o estudo e suas consequências. Você poderá ter acesso ao(a) pesquisador(a) Vânia Maria e Silva Miguel pelo telefone (21)984105888 ou pelo e-mail: vaniasmiguel@gmail.com. Se você tiver alguma consideração ou dúvida sobre a ética da pesquisa, poderá entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa do Colégio Pedro II (CEP/CPII), situado no Endereço: Campo de São Cristóvão nº 177, prédio da Pró-Reitoria de Pós-Graduação, Pesquisa, Extensão e Cultura (PROPGPEC), sala 202-B – São Cristóvão – Rio de Janeiro, CEP 29921-903, pelo telefone: 21 3891-0020 ou pelo e-mail: cep@cp2.g12.br ou com Comitê de Ética e Pesquisa da Secretaria Municipal de Saúde do Rio de Janeiro situado à Rua Evaristo da Veiga, 16 - 4º andar - Centro – RJ , CEP: 20031-040, telefone: 2215-1485 ou e-mail: cepsms@rio.rj.gov.br.

CONSENTIMENTO

Eu, _____ li e concordo com a participação do menor_____ na pesquisa.

Assinatura do(a) responsável /representante legal	Data: ___/___/_____

Eu, _____ obtive de forma apropriada e voluntária o Consentimento Livre e Esclarecido do (a) responsável /representante legal pelo (a) menor participante da pesquisa.

Assinatura do(a) pesquisador(a)	Data: ___/___/_____

APÊNDICE E. Termo de consentimento de livre esclarecido (TCLE) para docentes



Centro Universitário Carioca
Núcleo de Computação Aplicada – NUCAP
Mestrado Profissional em Novas Tecnologias Digitais na Educação – MPNTDE

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO – MAIORES DE IDADE

Você está sendo convidado (a) a participar como voluntário (a) da pesquisa Uma proposta metodológica para aumentar a interação entre alunos e professores do 6° ano por meio de uma plataforma virtual de aprendizagem, realizada no âmbito do Curso de Mestrado Profissional em Novas Tecnologias Digitais na Educação da UniCarioca e que diz respeito a um (a) e que diz respeito a um (a) dissertação de mestrado.

1. OBJETIVO: Avaliar uma proposta metodológica que utiliza uma plataforma virtual de aprendizagem onde serão disponibilizadas atividades disparadoras de discussões acerca de conteúdos de matemática inerentes à série, com intuito de promover a interação entre os alunos de uma turma de sexto ano do Ensino Fundamental e destes com professores.

2. PROCEDIMENTOS: a sua participação consistirá em: responder a questionários, participar de oficinas, conceder entrevistas, participar de rodas de conversa, avaliar material para ser postado em uma plataforma virtual de aprendizagem, permitir que a pesquisadora assista algumas de suas aulas, inclusive compartilhando planejamentos, acessar a plataforma virtual de aprendizagem visando interagir com os alunos em discussões acerca de temas ligados à matemática. Algumas dessas atividades serão registradas na forma de áudio e vídeo.

3. POTENCIAIS RISCOS E BENEFÍCIOS: Toda pesquisa oferece algum tipo de risco. Nesta pesquisa, o risco pode ser avaliado como baixo isto é, o participante pode apresentar forma de desconforto ou constrangimento que poderão ser gerados a partir da coleta de dados de suas falas ou comentários na plataforma. Portanto, se durante a realização de alguma atividade, com ou sem registro de áudio ou vídeo, algum participante se sentir desconfortável, inseguro, indisposto ou constrangido, por qualquer motivo, terá o direito de não realizar as tarefas propostas ou poderá desistir a qualquer momento da participação da pesquisa, sendo respeitado em sua decisão. Nenhum participante será vítima de preconceito ou discriminação. A fim de minimizar os riscos, a pesquisadora fará todo o esforço para que o participante se sinta à vontade e confortável para expressar seus sentimentos, desejos, falas e opiniões. Adotará uma conduta ética e respeitosa com os questionamentos dos participantes, bem como, com seus valores sociais, culturais, morais e religiosos. Utilizará linguagem clara e acessível para qualquer esclarecimento. O participante será acompanhado e assistido pela pesquisadora ao longo de todos os momentos de coleta de dados desta pesquisa. Durante todas essas etapas, todo o esforço será feito pela pesquisadora objetivando que os riscos sejam minimizados. Eventuais acontecimentos não previstos, sejam eles de ordem física, psíquica, moral, intelectual, social ou cultural serão cuidadosamente analisados e assistidos, a partir de ações cabíveis dentro da Unidade Escolar. Por outro lado, espera-se contribuir para aumentar a interação entre os indivíduos envolvidos no processo de aprendizagem, incluindo professores dos Anos Iniciais e Finais do Ensino Fundamental e alunos do 6º ano de escolaridade, gerando discussões em torno de conteúdos de matemática que já foram ou que estão sendo estudados, o que poderá auxiliar na compreensão dos mesmos e promover um ambiente favorável à aprendizagem. Também espera-se contribuir com o aprimoramento de práticas aliadas a recursos digitais que estimulem a interação entre indivíduos envolvidos no processo de aprendizagem de conteúdos da matemática, sob o olhar de professores dos Anos Iniciais e Finais do Ensino Fundamental. Como benefício indireto, poderá contribuir para outras pesquisas na busca por estratégias para implementação de metodologias que promovam a interação entre indivíduos envolvidos no processo de

aprendizagem, mais especificamente com alunos do 6º ano de escolaridade, utilizando como recurso plataformas digitais.

4. GARANTIA DE SIGILO: os dados da pesquisa serão publicados/divulgados em livros e revistas científicas. Asseguramos que a sua privacidade será respeitada e o seu nome ou qualquer informação que possa, de alguma forma, o (a) identificar, será mantida em sigilo. O (a) pesquisador (a) responsável se compromete a manter os dados da pesquisa em arquivo, sob sua guarda e responsabilidade, por um período mínimo de 5 (cinco) anos após o término da pesquisa.

5. LIBERDADE DE RECUSA: a sua participação neste estudo é voluntária e não é obrigatória. Você poderá se recusar a participar do estudo ou retirar seu consentimento a qualquer momento, sem precisar justificar. Se desejar sair da pesquisa você não sofrerá qualquer prejuízo.

6. CUSTOS, REMUNERAÇÃO E INDENIZAÇÃO: a participação neste estudo não terá custos adicionais para você. Também não haverá qualquer tipo de pagamento devido a sua participação no estudo. Fica garantida indenização em casos de danos, comprovadamente decorrentes da participação na pesquisa, nos termos da Lei.

7. ESCLARECIMENTOS ADICIONAIS, CRÍTICAS, SUGESTÕES E RECLAMAÇÕES: você receberá uma via deste Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e a outra ficará com o(a) pesquisador(a). Caso você concorde em participar, as páginas serão rubricadas e a última página será assinada por você e pelo(a) pesquisador(a). O(a) pesquisador(a) garante a você livre acesso a todas as informações e esclarecimentos adicionais sobre o estudo e suas consequências. Você poderá ter acesso ao(a) pesquisador(a) Vânia Maria e Silva Miguel pelo telefone (21) 984105888 ou pelo e-mail: vaniasmiguel@gmail.com. Se você tiver alguma consideração ou dúvida sobre a ética da pesquisa, poderá entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa do Colégio Pedro II (CEP/CPII), situado no Endereço: Campo de São Cristóvão nº 177, prédio da Pró-Reitoria de Pós-Graduação, Pesquisa, Extensão e Cultura (PROPGPEC), sala 202-B – São Cristóvão – Rio de Janeiro, CEP 29921-903, pelo telefone: 21 3891-0020 ou pelo e-mail: cep@cp2.g12.br ou com Comitê de Ética e Pesquisa da Secretaria Municipal de Saúde do Rio de Janeiro situado à Rua Evaristo da Veiga, 16 - 4º andar - Centro – RJ , CEP: 20031-040, telefone: 2215-1485 ou e-mail: cepsms@rio.rj.gov.br.

CONSENTIMENTO

Eu, _____ li e concordo em participar da pesquisa.

Assinatura do(a) participante	Data: ___/___/_____

Eu, _____ obtive de forma apropriada e voluntária o Consentimento Livre e Esclarecido do(a) participante da pesquisa.

Assinatura do(a) pesquisador(a)	Data: ___/___/_____

APÊNDICE F. Termo de assentimento de livre esclarecido (TCLE) para os discentes



Centro Universitário Carioca
Núcleo de Computação Aplicada – NUCAP
Mestrado Profissional em Novas Tecnologias Digitais na Educação – MPNTDE

TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Você está sendo convidado para participar da pesquisa Uma proposta metodológica para aumentar a interação entre alunos e professores do 6° ano por meio de uma plataforma virtual de aprendizagem. Essa pesquisa tem como objetivo avaliar uma proposta metodológica que utiliza uma plataforma virtual de aprendizagem onde serão disponibilizadas atividades disparadoras de discussões acerca de conteúdos de matemática inerentes à série, com intuito de promover a interação entre os alunos de uma turma de sexto ano do Ensino Fundamental e destes com professores.

As pessoas que irão participar desta pesquisa têm de 10 a 13 anos de idade. A pesquisa será feita no(a) Colégio Pedro II – Campus Humaitá II. Durante a pesquisa, você irá responder a questionários, acessar plataforma virtual de aprendizagem, tecer comentários nessa plataforma, conceder entrevistas e participar de rodas de conversa. Para isso, será usado caneta, lápis, borracha, papel, gravador de áudio e vídeo, máquina fotográfica, smartphone, tablet ou computador. O uso de caneta, lápis, borracha, papel, gravador de áudio e vídeo, máquina fotográfica, smartphone, tablet ou computador é considerado seguro, mas é possível você se sentir constrangido ou desmotivado em uma ou mais atividades. Caso aconteça algo errado, você pode procurar o(a) pesquisador(a) Vânia Maria e Silva Miguel pelo telefone (21)984105888. Mas há coisas boas que podem acontecer, pois essa pesquisa poderá contribuir para aumentar a interação entre os indivíduos envolvidos no processo de aprendizagem, incluindo professores dos Anos Iniciais e Finais do Ensino Fundamental e alunos do 6º ano de escolaridade, gerando discussões em torno de conteúdos de matemática que já foram ou que estão sendo estudados, o que poderá auxiliar na compreensão dos mesmos e promover um ambiente favorável à aprendizagem. Também espera-se contribuir com o aprimoramento de práticas aliadas a recursos digitais que estimulem a interação entre indivíduos envolvidos no processo de aprendizagem de conteúdos da matemática, sob o olhar de professores dos Anos Iniciais e Finais do Ensino Fundamental. Como benefício indireto, poderá contribuir para outras pesquisas na busca por estratégias para implementação de metodologias que promovam a interação entre indivíduos envolvidos no processo de aprendizagem, mais especificamente com alunos do 6º ano de escolaridade, utilizando como recurso plataformas digitais.

Você não precisa participar desta pesquisa se não quiser. Ninguém ficará irritado(a) ou chateado(a) com você se você disser "não": a escolha é sua. Você pode pensar nisto e falar depois se você quiser. Você pode dizer "sim" agora e mudar de ideia depois e tudo continuará bem. É importante que você converse com seus responsáveis sobre a sua decisão. Saiba o que eles acham, fale a eles o que pretende fazer, se quer ou não participar. Você tem o tempo que precisar para isso. Também pode discutir com o(a) pesquisador(a), quando quiser. Ele(a) responderá todas as suas dúvidas, em qualquer momento.

Você não receberá nenhum dinheiro nem terá que pagar nada para participar da pesquisa. Ninguém saberá que você está participando da pesquisa, não falaremos a outras pessoas, nem daremos a estranhos as informações que você nos der. Os resultados da pesquisa vão ser publicados, mas sem identificar as pessoas que participaram da pesquisa.

ASSENTIMENTO

Eu _____ li este termo e aceito participar da pesquisa.

Assinatura do(a) participante	Data: ___/___/_____

Eu, _____ obtive de forma apropriada e voluntária o Assentimento Livre e Esclarecido do participante da pesquisa.

Assinatura do(a) pesquisador(a).	Data: ___/___/_____

Comitê de Ética e Pesquisa da Secretaria Municipal de Saúde
Rua: Evaristo da Veiga, 16 - 4º andar - Centro – RJ CEP: 20031-040
Telefone: 2215-1485 E-mail: cepsms@rio.rj.gov.br

APÊNDICE G. Termo de permissão de uso de imagem e voz



Centro Universitário Carioca
Núcleo de Computação Aplicada – NUCAP
Mestrado Profissional em Novas Tecnologias Digitais na Educação - MPNTDE

TERMO DE AUTORIZAÇÃO DE USO DE VOZ E IMAGEM

Autorizo a utilização da voz e da imagem de _____
_____,
_____ (nacionalidade), nascido(a) em _____, depois de conhecer e entender os objetivos, procedimentos metodológicos, riscos e benefícios da pesquisa, bem como de estar ciente da necessidade do uso da voz e imagem, especificados no Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), autorizo, através do presente termo, os pesquisadores Prof. Dr. Antônio Carlos de Abreu Mól, Prof. Ms. André Cotteli e a Professora Especialista Vânia Maria e Silva Miguel do projeto de pesquisa intitulado "Uma Proposta Metodológica para aumentar a interação entre professores e alunos do 6º ano por meio de uma plataforma virtual de aprendizagem" a realizarem as gravações de voz e de imagem da criança sob minha responsabilidade, que se façam necessárias, sem quaisquer ônus financeiros a nenhuma das partes.

Ao mesmo tempo, libero a utilização dessas gravações de voz e imagem para fins científicos e de estudos (livros impressos e digitais, artigos, slides e transparências), em favor dos pesquisadores da pesquisa acima especificados, obedecendo ao que está previsto nas Leis que resguardam os direitos das crianças e adolescentes (Estatuto da Criança e do Adolescente - ECA, Lei Nº 8.069/1990), dos idosos, Lei Nº 10.741/2003) e das pessoas com deficiência (Decreto Nº 3298/1999, alterado pelo Decreto Nº 5.296/2004).

_____, _____ de _____ de 2020.

NOME DO PARTICIPANTE: _____

ENDEREÇO DO PARTICIPANTE:_____

RESPONSÁVEL PELO PARTICIPANTE: _____

CPF DO RESPONSÁVEL: _____ RG: _____

E-MAIL DO RESPONSÁVEL: _____

ASSINATURA DO RESPONSÁVEL: _____

DATA: ___/____/____.

NOME DA PESQUISADORA RESPONSÁVEL PELO PROJETO: Vânia Maria e Silva Miguel

ASSINATURA DA PESQUISADORA: _____

DATA: ____/____/____.

APÊNDICE H. Termo de confidencialidade



Centro Universitário Carioca
Núcleo de Computação Aplicada – NUCAP
Mestrado Profissional em Novas Tecnologias Digitais na Educação – MPNTDE

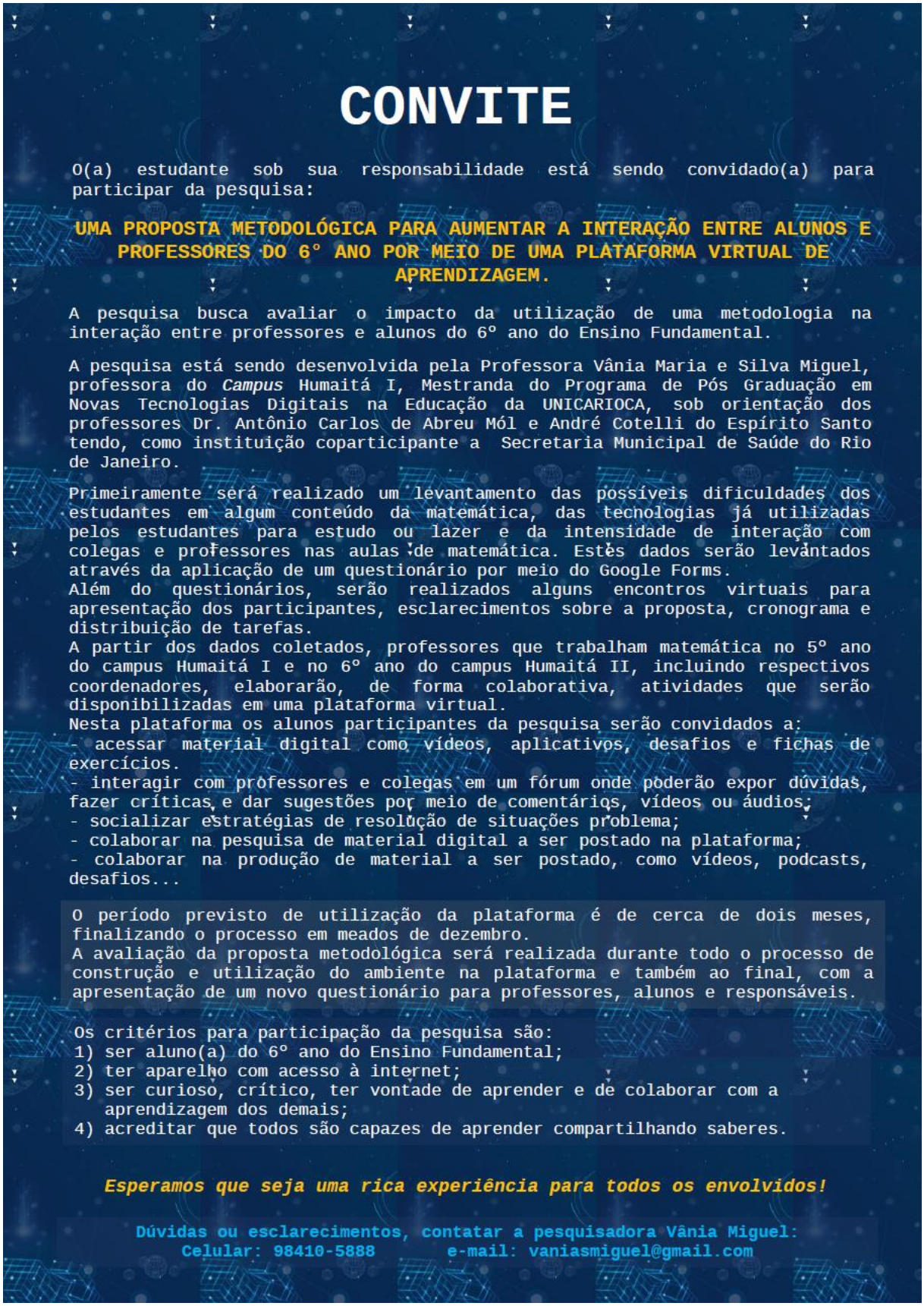
TERMO DE CONFIDENCIALIDADE

Título da Pesquisa: Uma proposta metodológica para aumentar a interação entre alunos e professores do 6° ano por meio de uma plataforma virtual de aprendizagem
Pesquisador(a) responsável: Vânia Maria e Silva Miguel
Instituição/Departamento: Curso de Mestrado Profissional em Novas Tecnologias Digitais na Educação da UniCarioca
Telefone: (21)984105888
Local da coleta de dados: Colégio Pedro II – Campus Humaitá II e Plataforma Proximal

O(a) pesquisador(a) responsável pelo projeto de pesquisa acima referido se compromete a preservar a privacidade dos participantes, cujos dados serão coletados por meio de questionários, gravação de áudio e vídeo em rodas de conversas, registros – comentários, sugestões, críticas - quando do acesso e interação por meio da plataforma virtual de aprendizagem. O(a) pesquisador(a) declara que as informações provenientes da pesquisa serão utilizadas única e exclusivamente para a execução do presente projeto. As informações somente poderão ser divulgadas de forma anônima e serão mantidas sob a posse e guarda do(a) pesquisador(a) responsável pelo projeto por um período mínimo de 5 anos. Após este período, os dados serão destruídos.

Nome do(a) pesquisador(a) responsável	Assinatura do(a) pesquisador(a)	Data: ___/___/_____

APÊNDICE I – Convite para participação na pesquisa



CONVITE

O(a) estudante sob sua responsabilidade está sendo convidado(a) para participar da pesquisa:

UMA PROPOSTA METODOLÓGICA PARA AUMENTAR A INTERAÇÃO ENTRE ALUNOS E PROFESSORES DO 6º ANO POR MEIO DE UMA PLATAFORMA VIRTUAL DE APRENDIZAGEM.

A pesquisa busca avaliar o impacto da utilização de uma metodologia na interação entre professores e alunos do 6º ano do Ensino Fundamental.

A pesquisa está sendo desenvolvida pela Professora Vânia Maria e Silva Miguel, professora do *Campus* Humaitá I, Mestranda do Programa de Pós Graduação em Novas Tecnologias Digitais na Educação da UNICARIOCA, sob orientação dos professores Dr. Antônio Carlos de Abreu Mól e André Cotelli do Espírito Santo tendo, como instituição coparticipante a Secretaria Municipal de Saúde do Rio de Janeiro.

Primeiramente será realizado um levantamento das possíveis dificuldades dos estudantes em algum conteúdo da matemática, das tecnologias já utilizadas pelos estudantes para estudo ou lazer e da intensidade de interação com colegas e professores nas aulas de matemática. Estes dados serão levantados através da aplicação de um questionário por meio do Google Forms.
Além do questionários, serão realizados alguns encontros virtuais para apresentação dos participantes, esclarecimentos sobre a proposta, cronograma e distribuição de tarefas.
A partir dos dados coletados, professores que trabalham matemática no 5º ano do campus Humaitá I e no 6º ano do campus Humaitá II, incluindo respectivos coordenadores, elaborarão, de forma colaborativa, atividades que serão disponibilizadas em uma plataforma virtual.
Nesta plataforma os alunos participantes da pesquisa serão convidados a:
- acessar material digital como vídeos, aplicativos, desafios e fichas de exercícios.
- interagir com professores e colegas em um fórum onde poderão expor dúvidas, fazer críticas e dar sugestões por meio de comentários, vídeos ou áudios;
- socializar estratégias de resolução de situações problema;
- colaborar na pesquisa de material digital a ser postado na plataforma;
- colaborar na produção de material a ser postado, como vídeos, podcasts, desafios...

O período previsto de utilização da plataforma é de cerca de dois meses, finalizando o processo em meados de dezembro.
A avaliação da proposta metodológica será realizada durante todo o processo de construção e utilização do ambiente na plataforma e também ao final, com a apresentação de um novo questionário para professores, alunos e responsáveis.

Os critérios para participação da pesquisa são:
1) ser aluno(a) do 6º ano do Ensino Fundamental;
2) ter aparelho com acesso à internet;
3) ser curioso, crítico, ter vontade de aprender e de colaborar com a aprendizagem dos demais;
4) acreditar que todos são capazes de aprender compartilhando saberes.

Esperamos que seja uma rica experiência para todos os envolvidos!

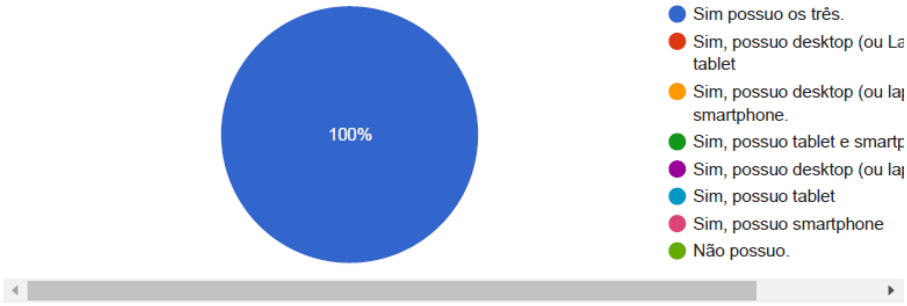
Dúvidas ou esclarecimentos, contatar a pesquisadora Vânia Miguel:
Celular: 98410-5888 e-mail: vaniasmiguel@gmail.com

APÊNDICE J. Resposta ao questionário inicial pelos professores

Respostas dos docentes do HI

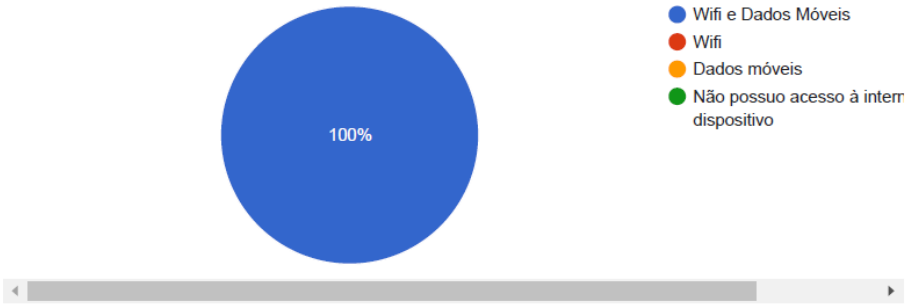
1. Você possui desktop (ou laptop), tablet ou smartphone? (Marque apenas UMA das opções)

2 respostas



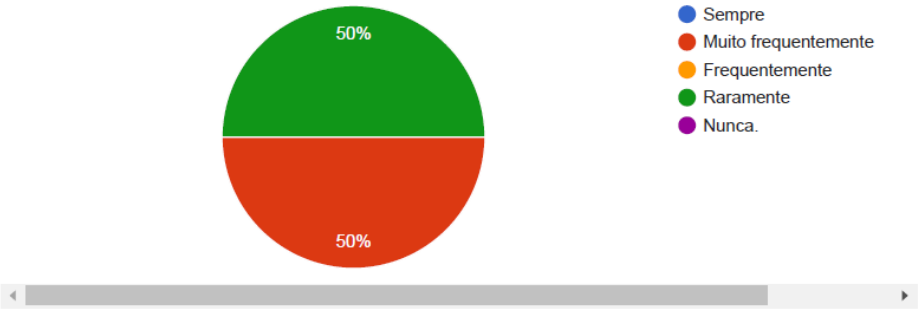
2.Qual o tipo de internet você utiliza para acessar a rede através de seu(s) aparelho(s)? (Marque apenas UMA das opções)

2 respostas



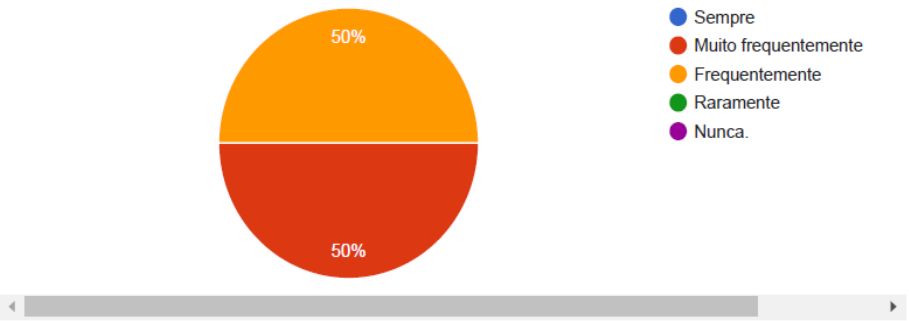
3. Você costuma propor atividades nas quais os alunos necessitam acessar a internet em sala de aula, ou outro local da escola? (Marque apenas UMA das opções)

2 respostas



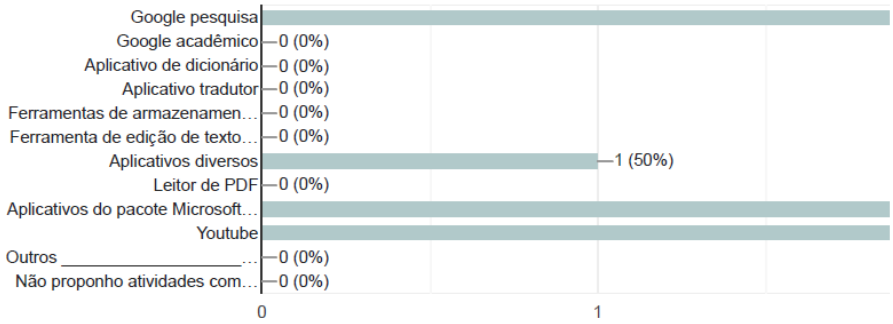
4. Você costuma propor atividades nas quais os alunos necessitam acessar a internet em casa, ou outro local fora da escola? (Marque apenas UMA das opções)

2 respostas



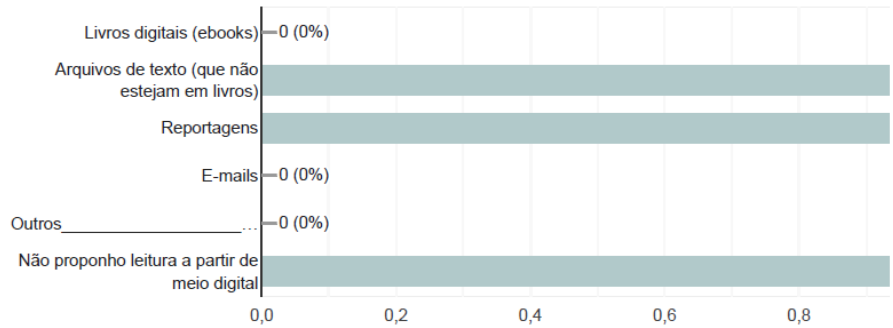
5.Marque os recursos que você propõe que os alunos utilizem como suporte a dinâmicas em sala de aula : (Marque UMA OU MAIS das opções)

2 respostas



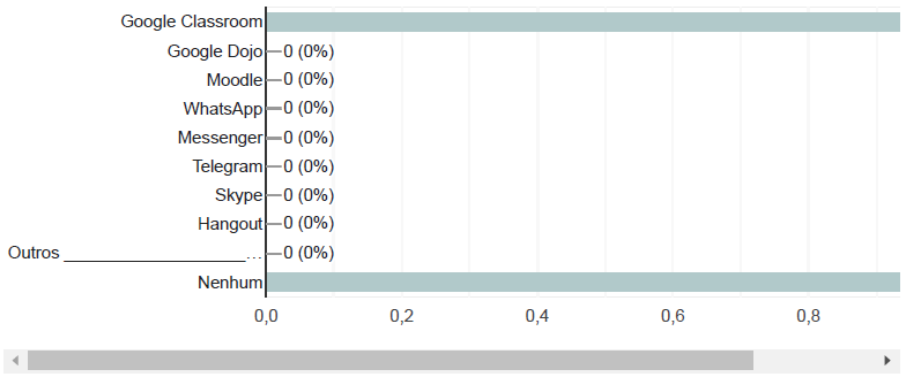
6.Marque o que costuma oferecer como leitura a seus alunos por meio de dispositivos digitais.(Marque UMA OU MAIS das opções)

2 respostas



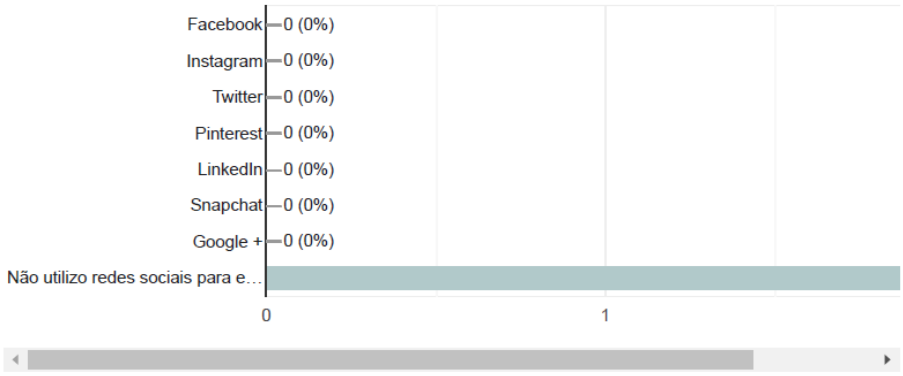
7. Marque os aplicativos ou programas que você utiliza para se comunicar com seus alunos COM FINS PEDAGÓGICOS. (Marque UMA OU MAIS das opções)

2 respostas



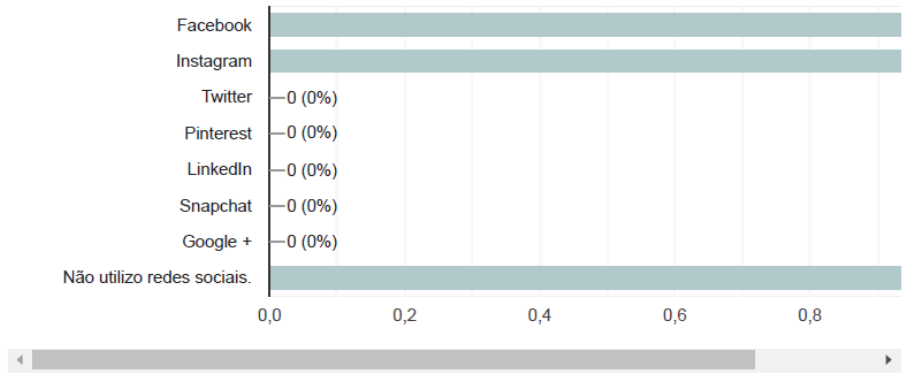
8.Quais as redes sociais listadas a seguir você utiliza para se comunicar com seus alunos COM FINS PEDAGÓGICOS.? (Marque UMA OU MAIS das opções)

2 respostas

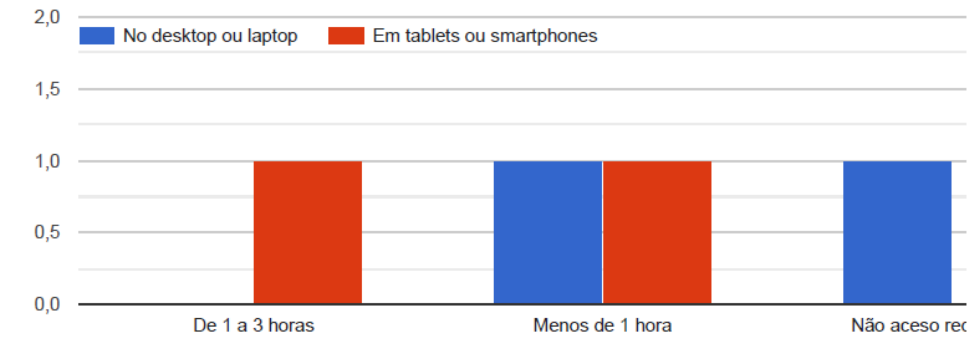


9.Quais as redes sociais listadas a seguir você utiliza para se comunicar ? (Marque UMA OU MAIS das opções)

2 respostas

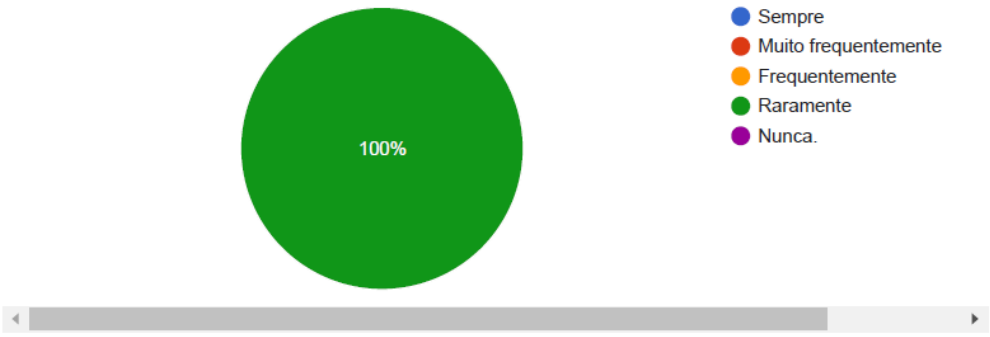


10.Quantas horas, em média, você passa por dia conectado a redes sociais? (Marque apenas UM dos quadradinhos em cada coluna)



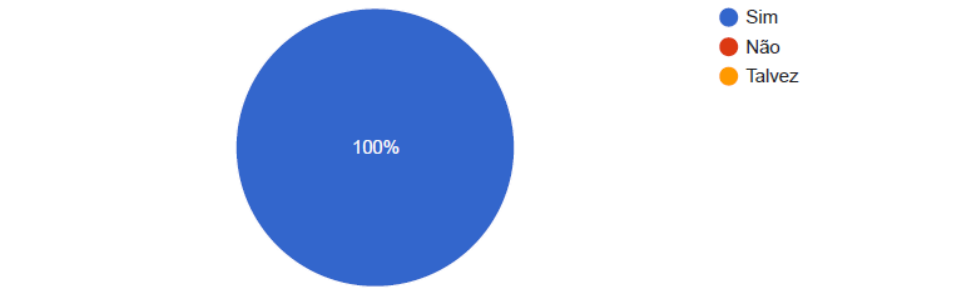
11.Você já utilizou um ambiente virtual de aprendizagem(AVA), como apoio ao processo de aprendizagem, onde recursos digitais - como vídeos, textos, listas de exercícios, jogos, chats entre outros – foram disponibilizados e onde você podia interagir com outros colegas e alunos, fazendo comentários, tirando suas dúvidas, orientando em tarefas, tecendo críticas e entre outros? (Marque apenas UMA das opções.)

2 respostas



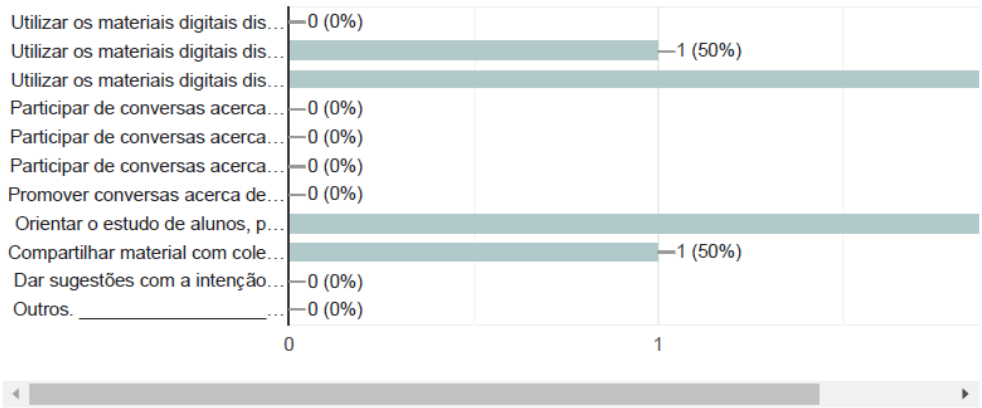
12. Na sua opinião, seria interessante seu colégio proporcionar um ambiente virtual de aprendizagem como apoio ao processo de aprendizagem, onde recursos digitais - como vídeos, textos, listas de exercícios, jogos, entre outros – fossem cuidadamente selecionados por profissionais de ensino do seu colégio e professores, tanto da série atual quanto da série anterior, pudessem interagir com os alunos, fazendo comentários, tirando suas dúvidas, orientando em tarefas, tecendo críticas e sugerindo novos recursos? (Marque apenas UMA das opções.)

2 respostas



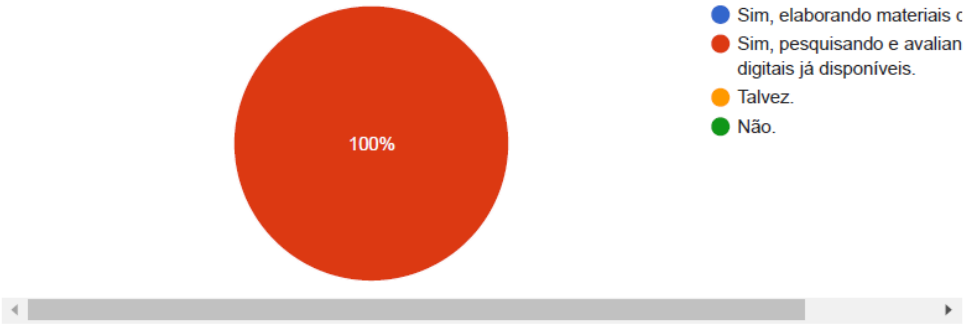
13. Se sua escola proporcionasse um ambiente virtual como apoio ao processo de aprendizagem, onde recursos digitais - como vídeos, textos, listas de exercícios, jogos, entre outros – fossem disponibilizados com fins pedagógicos, e onde você pudesse interagir com colegas e alunos, fazendo comentários, tirando suas dúvidas, orientando em tarefas, tecendo críticas e sugerindo novos recursos, quais das atividades a seguir poderiam fazer parte do seu planejamento? (Marque UMA OU MAIS das opções)

2 respostas



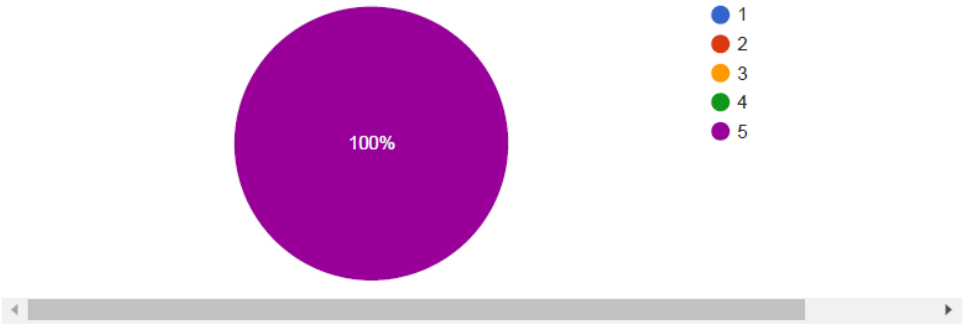
14. Se sua escola proporcionasse um ambiente virtual de aprendizagem como apoio ao processo de aprendizagem, onde recursos digitais - como vídeos, textos, listas de exercícios, jogos, entre outros – fossem disponibilizados com fins pedagógicos, você gostaria de participar da equipe responsável por alimentar essa plataforma, elaborando materiais digitais , como vídeos, podcasts, lista de exercícios, entre outros, ou pesquisando e avaliando esse tipo de material já disponível na internet? (Marque apenas UMA das opções.)

2 respostas



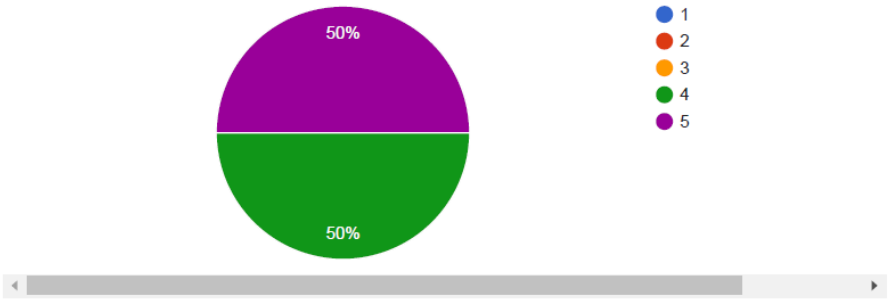
15. Como você considera o grau de interação entre você e seus alunos em sala, durante as aulas? (Onde 1 corresponde a “pouquíssima interação” e 5 corresponde a “máxima interação possível”)

2 respostas



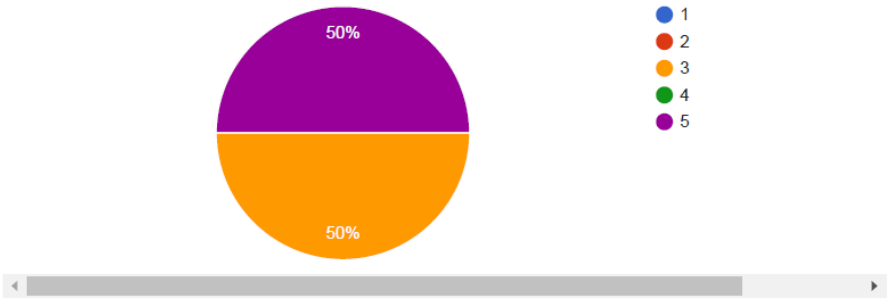
16. Como você considera o grau de interação entre seus alunos em sala, durante as aulas? (Onde 1 corresponde a "pouquíssima interação" e 5 corresponde a "máxima interação possível")

2 respostas



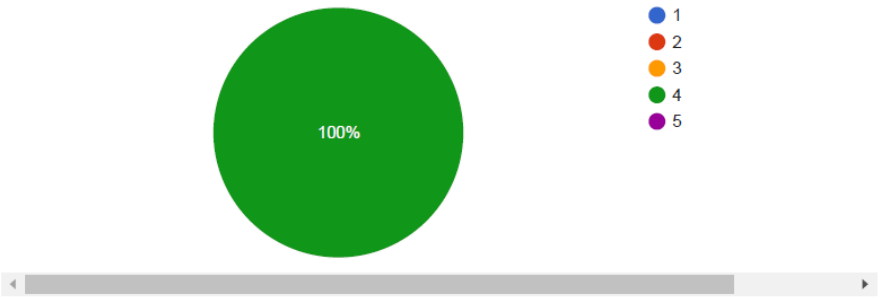
17. A forma como você planeja e conduz suas aulas favorece a interação entre você e seus alunos? (Considere uma escala de 1 a 5, onde 1 corresponde a "não favorece nenhuma interação" e 5 corresponde a "favorece muita interação")

2 respostas



18. Você acredita que uma plataforma virtual de aprendizagem pode favorecer a realização de atividades que promovam a interação entre professores e alunos e destes com seus pares? (Considere uma escala de 1 a 5, onde 1 corresponde a "não favorece nenhuma interação" e 5 corresponde a "favorece muita interação")

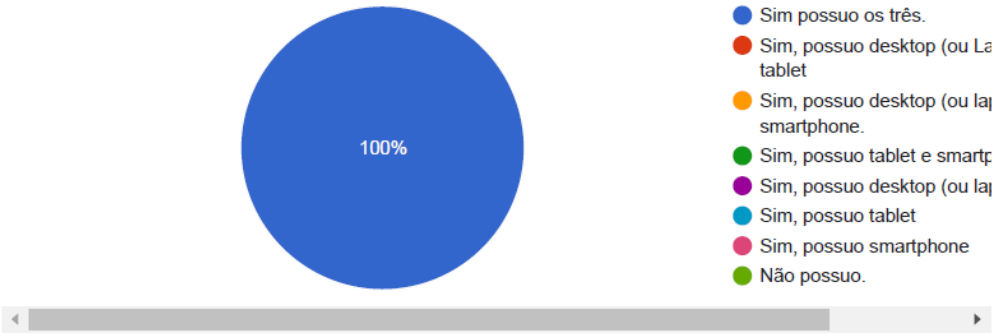
2 respostas



Respostas dos docentes do HII

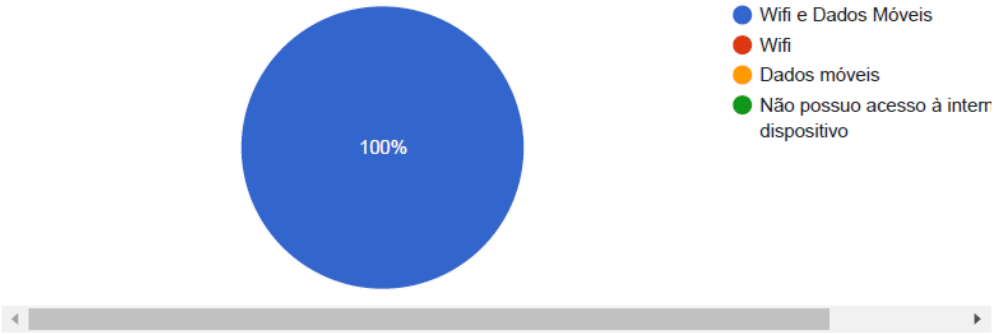
1. Você possui desktop (ou laptop), tablet ou smartphone? (Marque apenas UMA das opções)

2 respostas



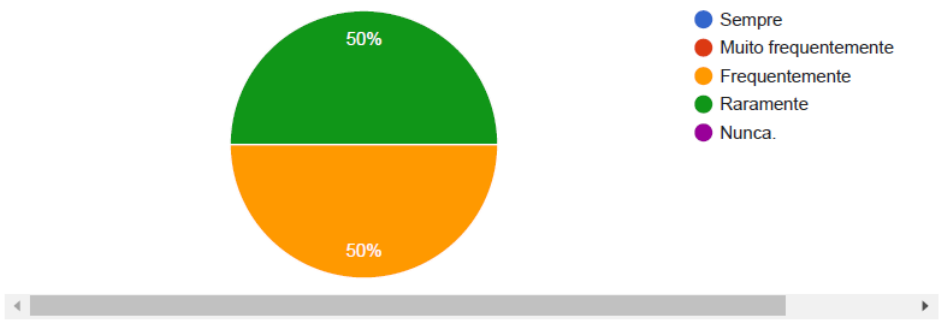
2.Qual o tipo de internet você utiliza para acessar a rede através de seu(s) aparelho(s)? (Marque apenas UMA das opções)

2 respostas



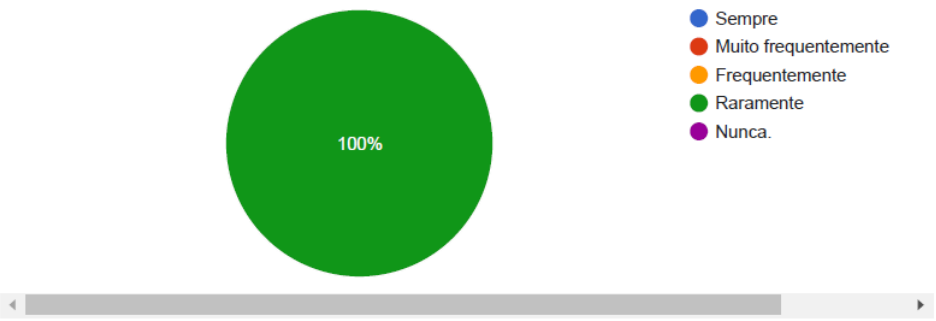
3. Você costuma propor atividades nas quais os alunos necessitam acessar a internet em sala de aula, ou outro local da escola? (Marque apenas UMA das opções)

2 respostas



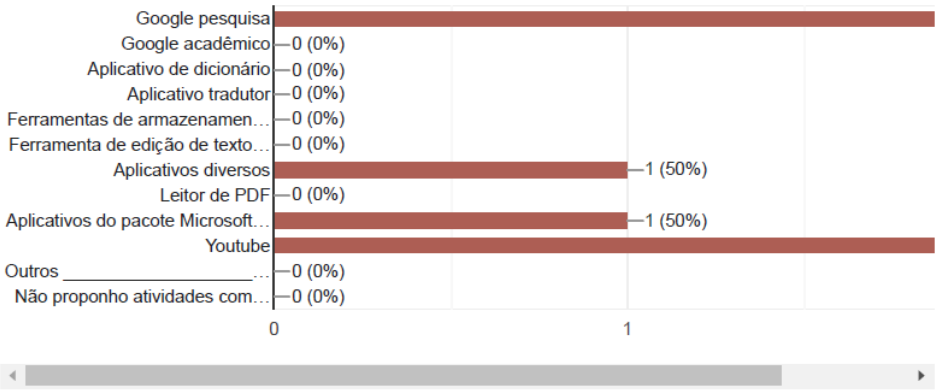
4. Você costuma propor atividades nas quais os alunos necessitam acessar a internet em casa, ou outro local fora da escola? (Marque apenas UMA das opções)

2 respostas



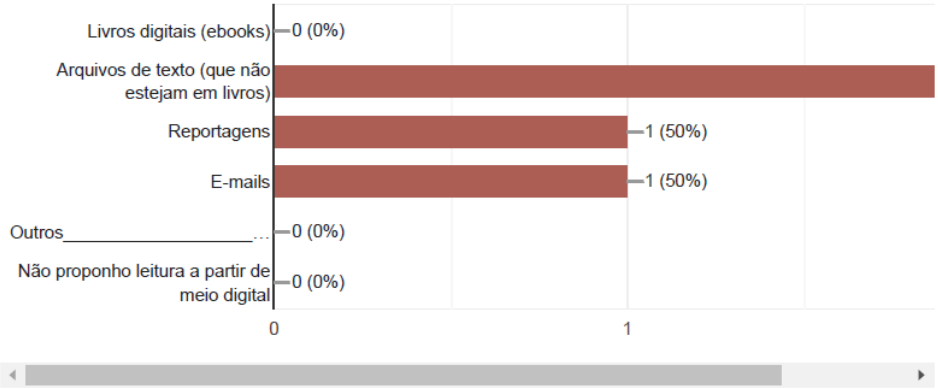
5.Marque os recursos que você propõe que os alunos utilizem como suporte a dinâmicas em sala de aula : (Marque UMA OU MAIS das opções)

2 respostas



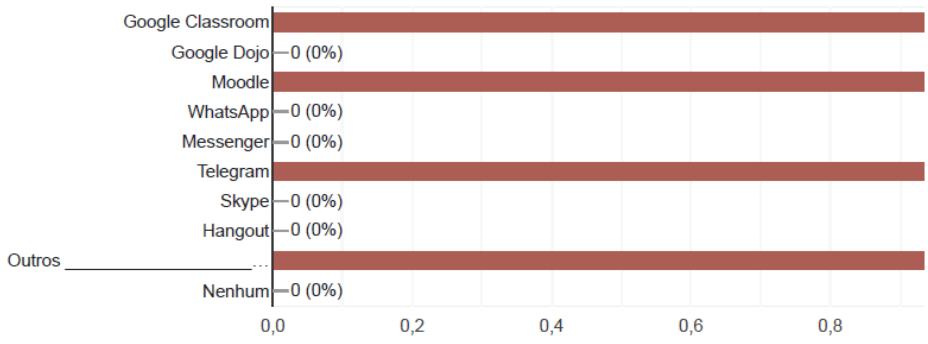
6.Marque o que costuma oferecer como leitura a seus alunos por meio de dispositivos digitais.(Marque UMA OU MAIS das opções)

2 respostas



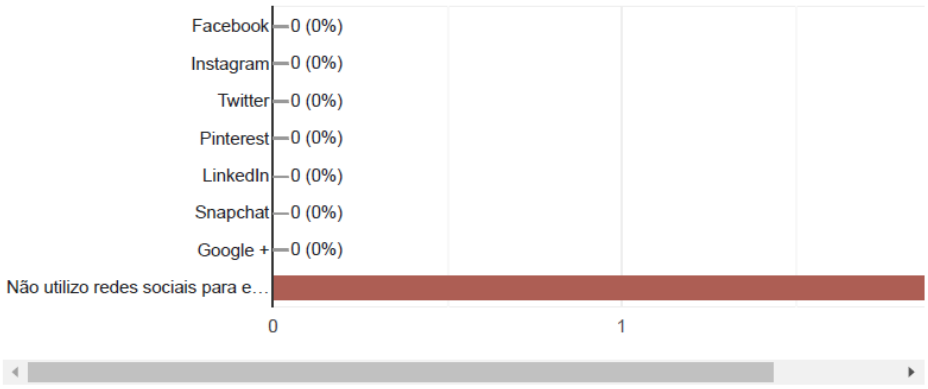
7. Marque os aplicativos ou programas que você utiliza para se comunicar com seus alunos COM FINS PEDAGÓGICOS. (Marque UMA OU MAIS das opções)

2 respostas



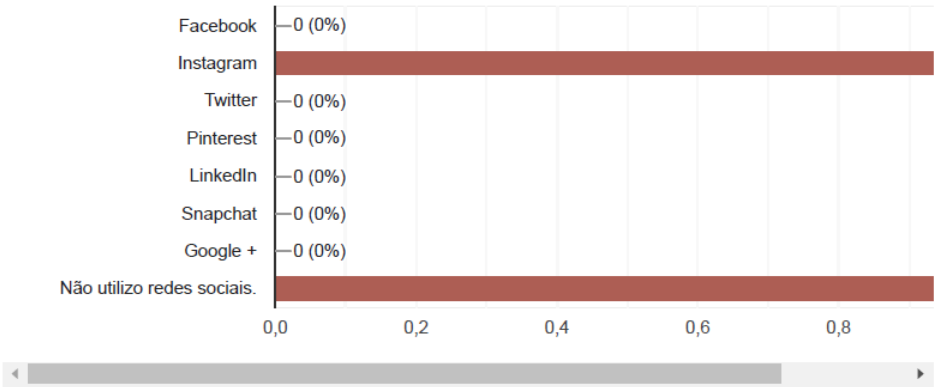
8.Quais as redes sociais listadas a seguir você utiliza para se comunicar com seus alunos COM FINS PEDAGÓGICOS.? (Marque UMA OU MAIS das opções)

2 respostas

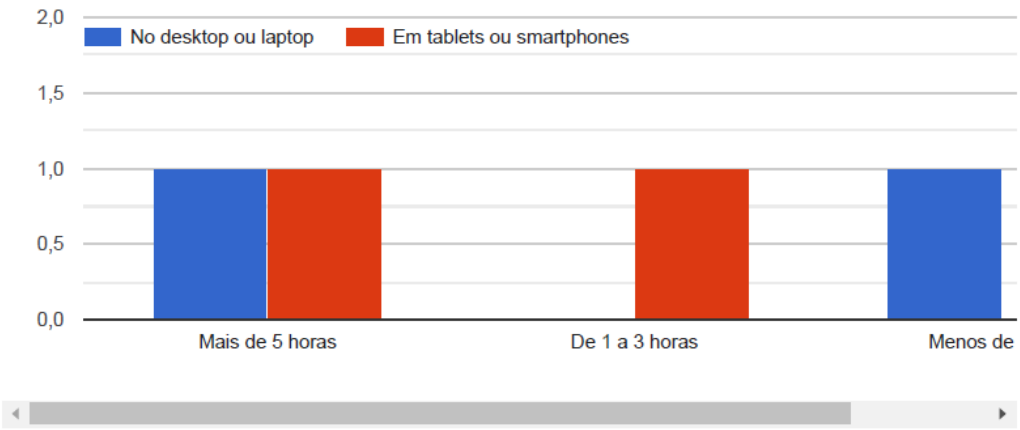


9.Quais as redes sociais listadas a seguir você utiliza para se comunicar ? (Marque UMA OU MAIS das opções)

2 respostas

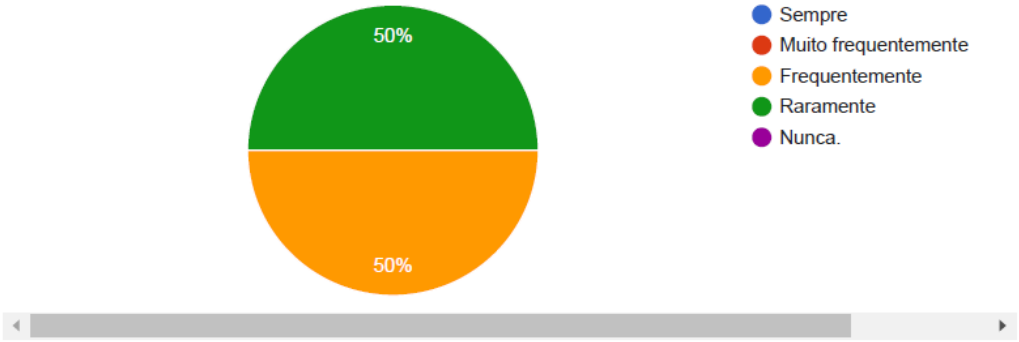


10.Quantas horas, em média, você passa por dia conectado a redes sociais? (Marque apenas UM dos quadradinhos em cada coluna)



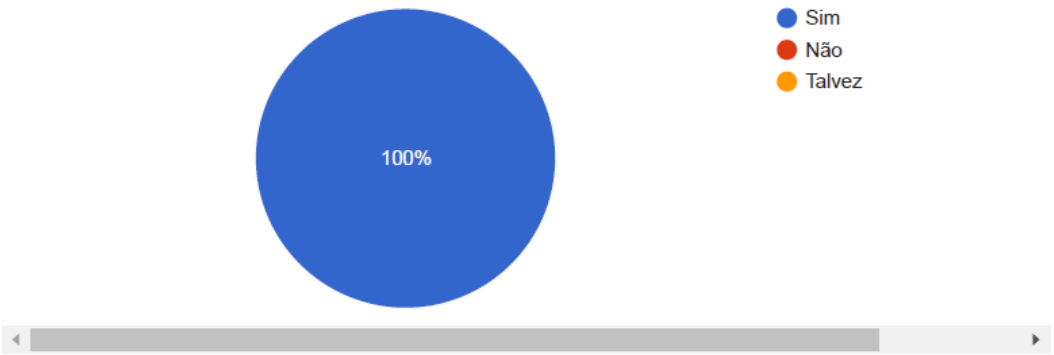
11.Você já utilizou um ambiente virtual de aprendizagem(AVA), como apoio ao processo de aprendizagem, onde recursos digitais - como vídeos, textos, listas de exercícios, jogos, chats entre outros – foram disponibilizados e onde você podia interagir com outros colegas e alunos, fazendo comentários, tirando suas dúvidas, orientando em tarefas, tecendo críticas e entre outros? (Marque apenas UMA das opções.)

2 respostas



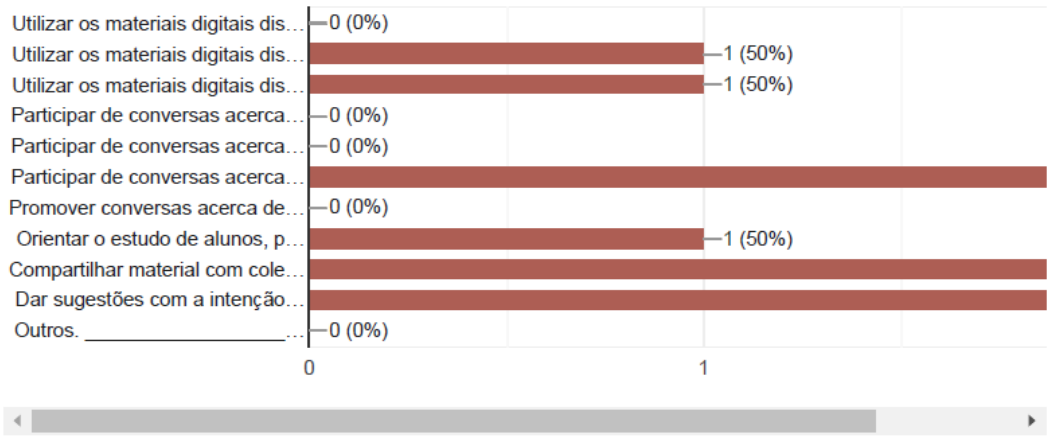
12. Na sua opinião, seria interessante seu colégio proporcionar um ambiente virtual de aprendizagem como apoio ao processo de aprendizagem, onde recursos digitais - como vídeos, textos, listas de exercícios, jogos, entre outros – fossem cuidadamente selecionados por profissionais de ensino do seu colégio e professores, tanto da série atual quanto da série anterior, pudessem interagir com os alunos, fazendo comentários, tirando suas dúvidas, orientando em tarefas, tecendo críticas e sugerindo novos recursos? (Marque apenas UMA das opções.)

2 respostas



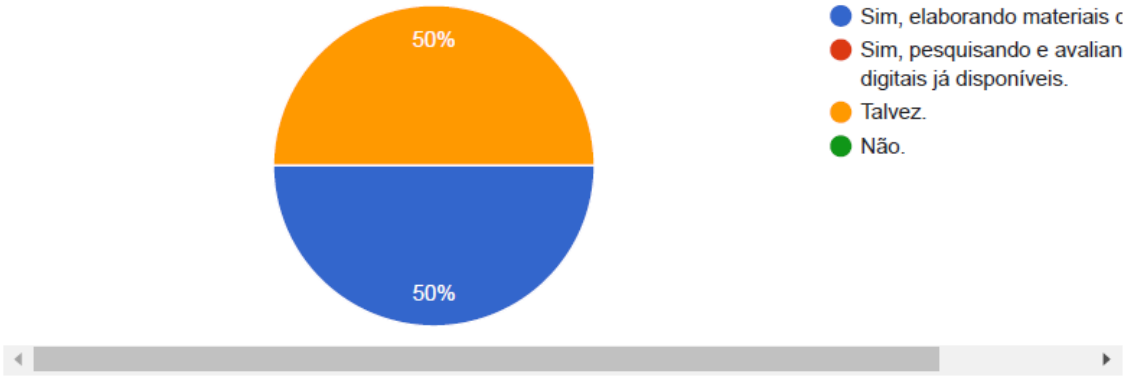
13. Se sua escola proporcionasse um ambiente virtual como apoio ao processo de aprendizagem, onde recursos digitais - como vídeos, textos, listas de exercícios, jogos, entre outros – fossem disponibilizados com fins pedagógicos, e onde você pudesse interagir com colegas e alunos, fazendo comentários, tirando suas dúvidas, orientando em tarefas, tecendo críticas e sugerindo novos recursos, quais das atividades a seguir poderiam fazer parte do seu planejamento? (Marque UMA OU MAIS das opções)

2 respostas



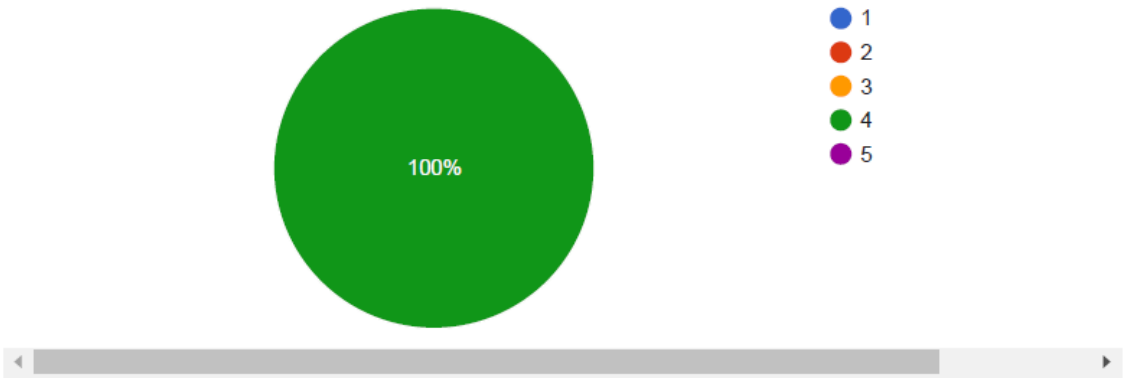
14. Se sua escola proporcionasse um ambiente virtual de aprendizagem como apoio ao processo de aprendizagem, onde recursos digitais - como vídeos, textos, listas de exercícios, jogos, entre outros – fossem disponibilizados com fins pedagógicos, você gostaria de participar da equipe responsável por alimentar essa plataforma, elaborando materiais digitais , como vídeos, podcasts, lista de exercícios, entre outros, ou pesquisando e avaliando esse tipo de material já disponível na internet? (Marque apenas UMA das opções.)

2 respostas



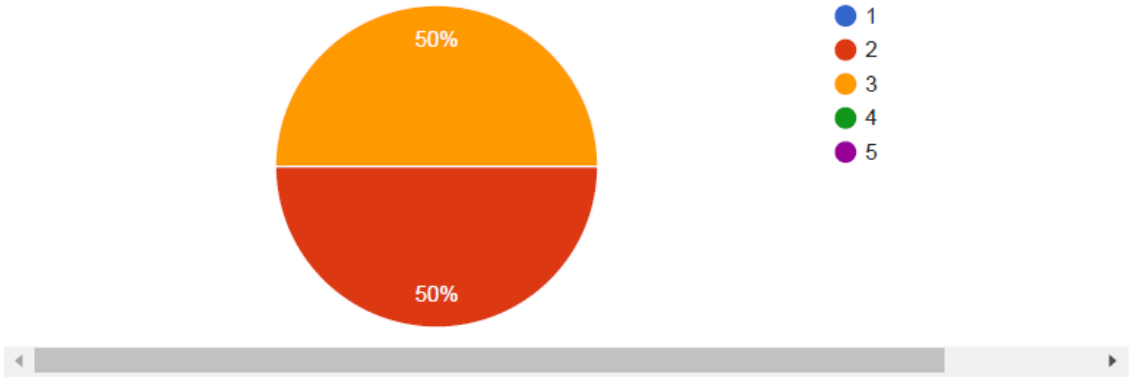
15. Como você considera o grau de interação entre você e seus alunos em sala, durante as aulas? (Onde 1 corresponde a “pouquíssima interação” e 5 corresponde a “máxima interação possível”)

2 respostas



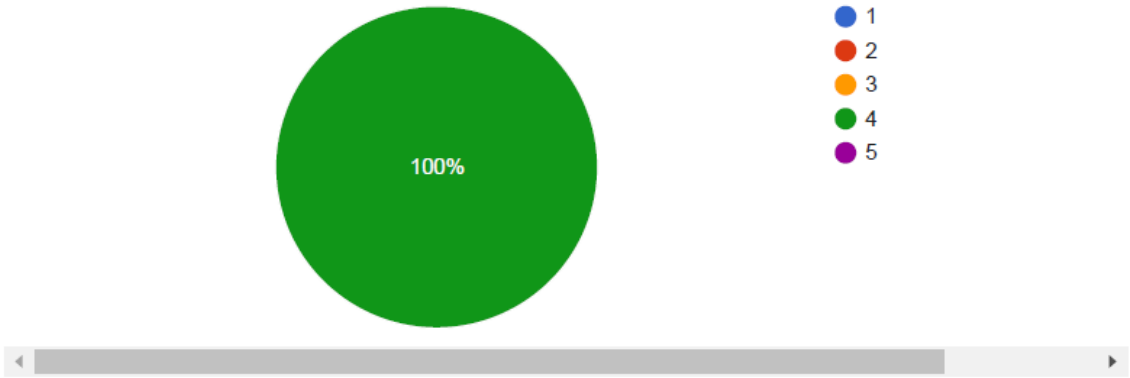
16. Como você considera o grau de interação entre seus alunos em sala, durante as aulas? (Onde 1 corresponde a “pouquíssima interação” e 5 corresponde a “máxima interação possível”)

2 respostas



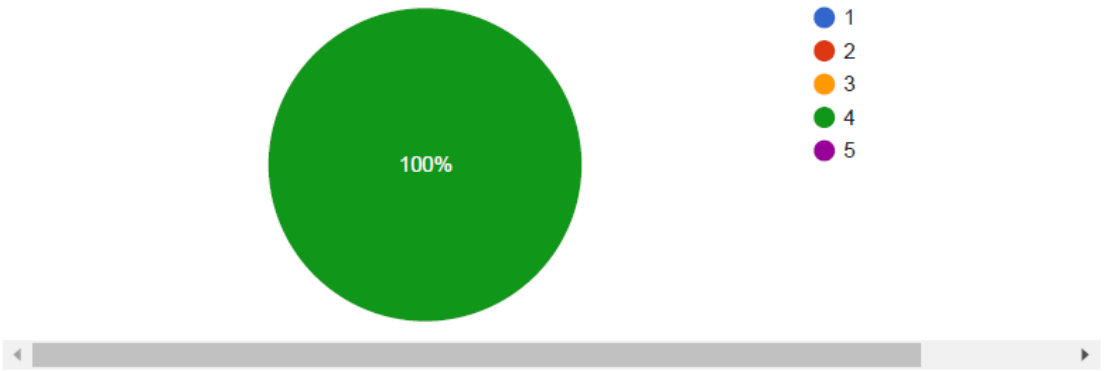
17. A forma como você planeja e conduz suas aulas favorece a interação entre você e seus alunos? (Considere uma escala de 1 a 5, onde 1 corresponde a “não favorece nenhuma interação” e 5 corresponde a “favorece muita interação”)

2 respostas



18. Você acredita que uma plataforma virtual de aprendizagem pode favorecer a realização de atividades que promovam a interação entre professores e alunos e destes com seus pares? (Considere uma escala de 1 a 5, onde 1 corresponde a “não favorece nenhuma interação” e 5 corresponde a “favorece muita interação”)

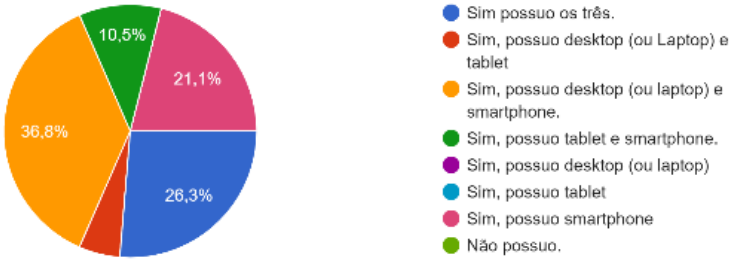
2 respostas



APÊNDICE K. Respostas ao questionário inicial dada pelos estudantes

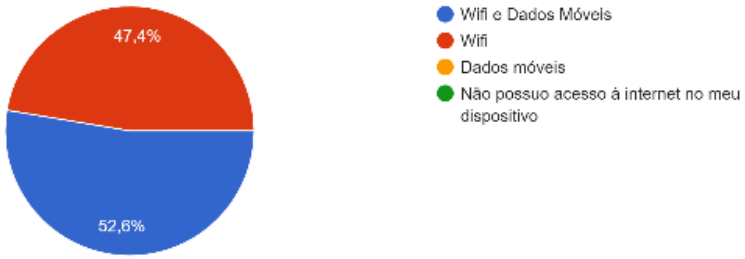
1. Você possui desktop (ou laptop), tablet ou smartphone? (Marque apenas UMA das opções)Questionário para os

19 respostas



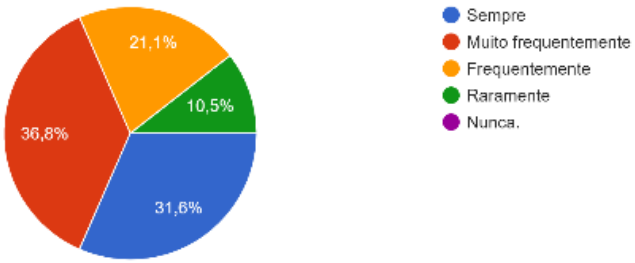
2.Qual o tipo de internet você utiliza para acessar a rede através de seu(s) aparelho(s)? (Marque apenas UMA das opções)

19 respostas



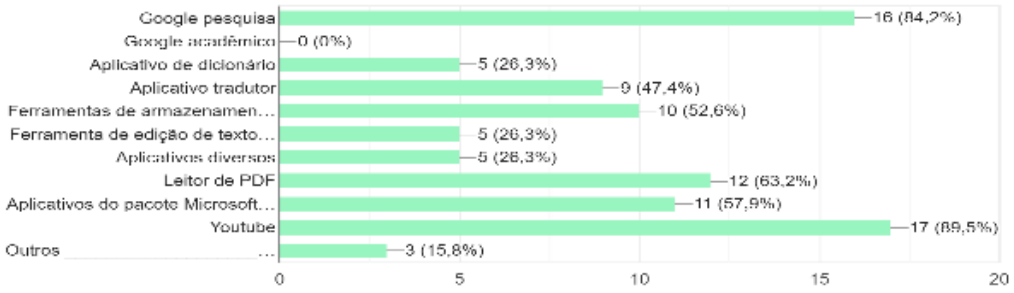
3. Você costuma acessar a internet para estudar? (Marque apenas UMA das opções)

19 respostas



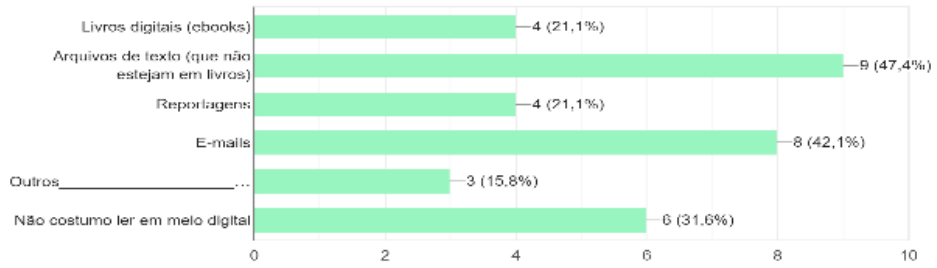
4.Marque todos os recursos que você utiliza como suporte no(s) seu(s) aparelho(s) AO UTILIZÁ-LO PARA ESTUDO: (Marque UMA OU MAIS das opções)

19 respostas



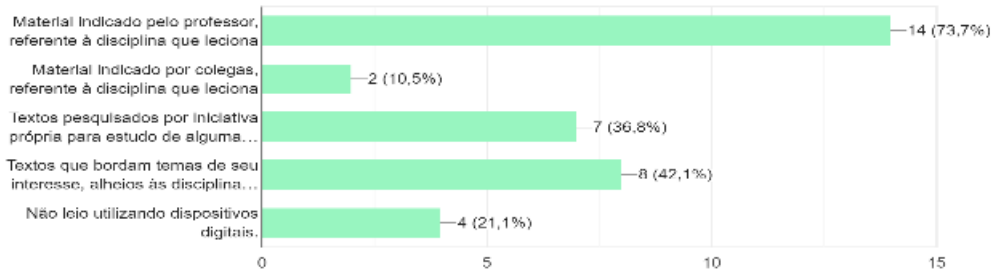
5.Marque o que costuma consumir como leitura em seu(s) dispositivo(s): (Marque UMA OU MAIS das opções)

19 respostas



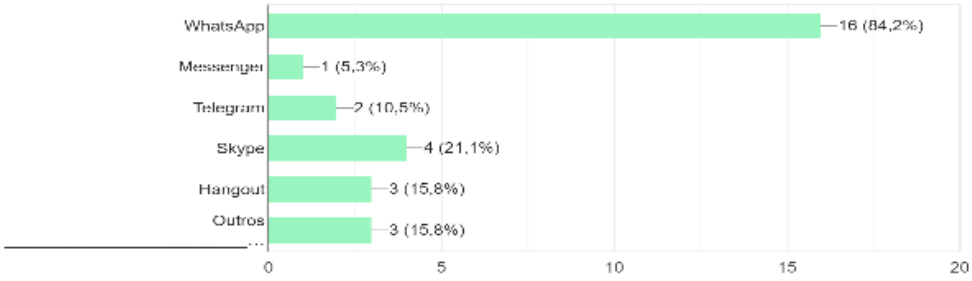
6.Marque o que costuma consumir como leitura através de seu(s) dispositivo(s) :(Marque UMA OU MAIS das opções)

19 respostas



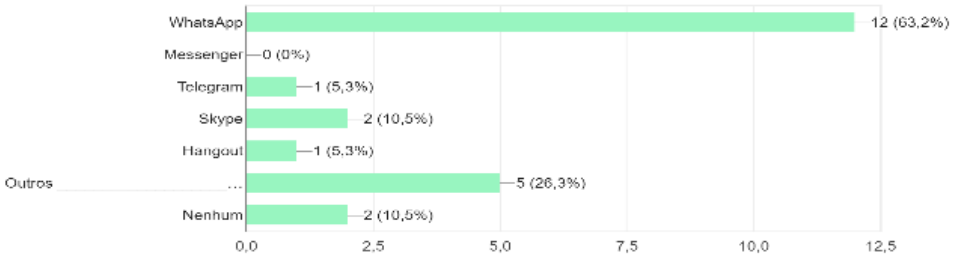
7. Marque os aplicativos de mensagem instantânea que você utiliza: (Marque UMA OU MAIS das opções)

19 respostas



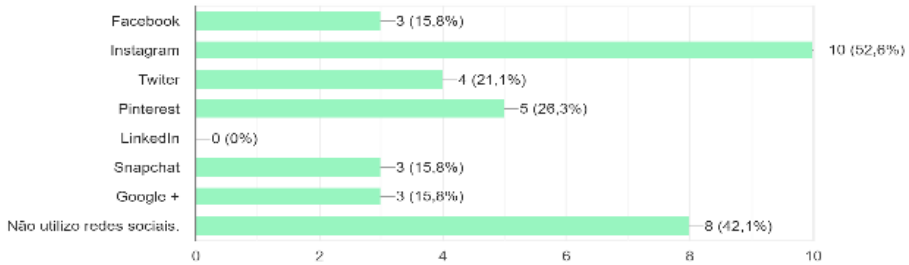
8. Marque os aplicativos que você utiliza para se comunicar COM FINALIDADE DE ESTUDO. (Marque UMA OU MAIS das opções)

19 respostas



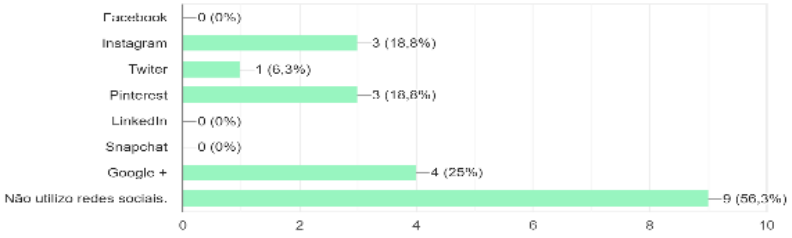
9.Quais as redes sociais listadas a seguir você utiliza? (Marque UMA OU MAIS das opções)

19 respostas

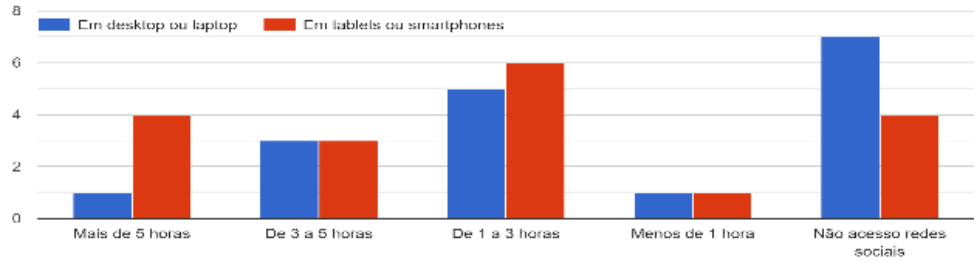


10. Marque as redes sociais que você utiliza para se comunicar COM FINALIDADE DE ESTUDO. (Marque UMA OU MAIS das opções)

16 respostas

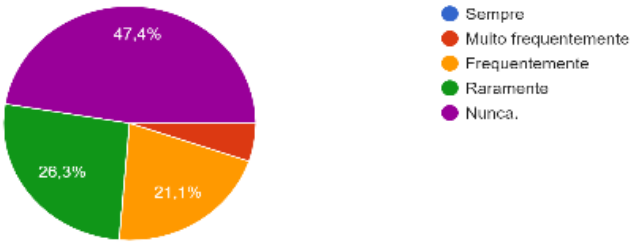


11.Quantas horas, em média, você passa por dia conectado a redes sociais? (Marque apenas UM dos quadradinhos em cada coluna)



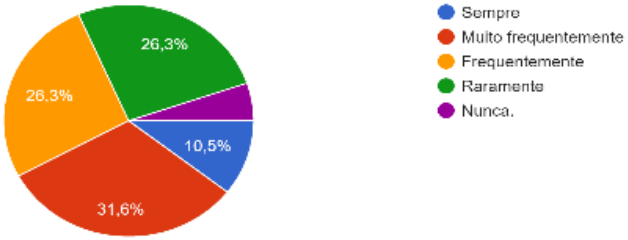
12.Você costuma fazer comentários ou avaliações em publicações nas redes sociais, sites de notícias, blogs, sites de produtos, vídeos de youtubers, lojas etc.? (Marque apenas UMA das opções.)

19 respostas



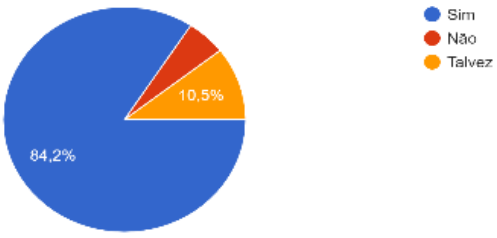
13. Você já acessou um ambiente virtual de aprendizagem, como apoio ao processo de ensino, onde recursos digitais - como vídeos, textos, lis...ovos recursos? .? (Marque apenas UMA das opções.)

19 respostas



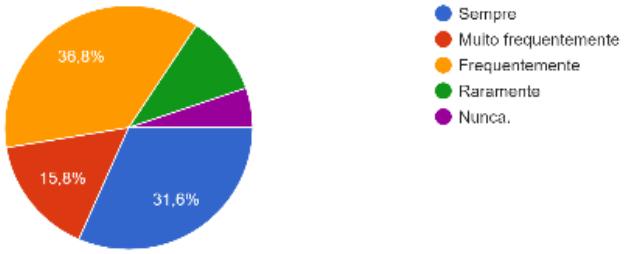
14. Na sua opinião, seria interessante seu colégio proporcionar um ambiente virtual de aprendizagem como apoio ao processo de ensino, ...s recursos? .? (Marque apenas UMA das opções.)

19 respostas



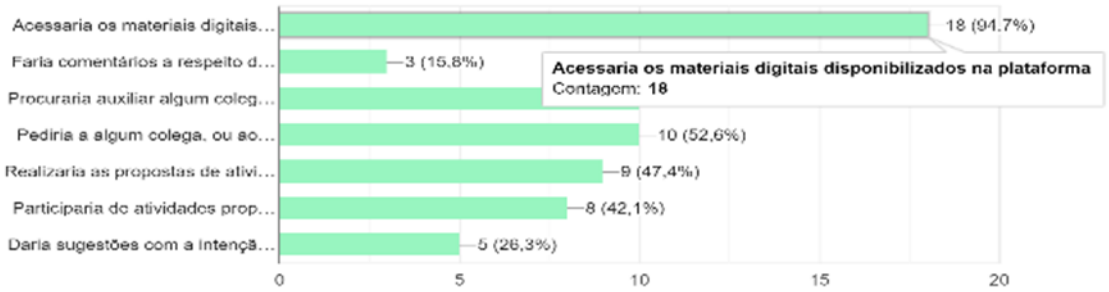
15. Se sua escola tivesse um ambiente virtual de aprendizagem como apoio ao processo de ensino, onde recursos digitais - como vídeos, tex...a plataforma? .? (Marque apenas UMA das opções.)

19 respostas



16. Se sua escola tivesse um ambiente virtual de aprendizagem como apoio ao processo de ensino, onde recursos digitais - como vídeos, te... recursos, você: (Marque UMA OU MAIS das opções)

19 respostas



Qual(is) conteúdo(s) de matemática você ainda tem dúvida e gostaria de rever?	Qual(is) conteúdo(s) de matemática você não tem dúvida, mas gostaria de aprofundar seus conhecimentos?
Fraçao Não tenho nenhum conteúdo de matemática que sai do pedrinho com dúvidas. nenhum equações Eu não tenho dúvidas em nenhum conteúdo que eu me lembre. Frações, divisão com 3 ou mais números e problemas Eu tenho dúvidas em combinatória e equação. Fração Porcentagem, divisão e fração. Porcentagem não Fração. gostaria de reforçar a materia roda de fraçao Códigos Maias, porque eu entrei no meio do ano passado não e consegui compreender muito bem. Fração e porcentagem não tenho muita dúvida mas gostaria de rever fração Fração e Área	Expressão numérica Eu gostaria de aprofundar meus conhecimentos nas quantidades, (litro/quilos,etc.), e também nas medidas de distancia e tempo. ângulos Devido a falta de atividade pedagógica até o momento, não sei informar Eu gostaria de ver melhor equação. Divisao, sentenças matemáticas, adição e subtração, MMC e MDC. Divisão é Multiplicação Geometria, multiplicação. Porcentagem não Expressões Numéricas. divisao Frações, geometria, com os graus de 90, 180 e 360 Divisão fração,multiplicação e divisão Divisão

APÊNDICE L. Quantidade de postagens

Pasta	Atividades	comentários ou postagens
Divisão 1	1 (Relacionar sequências com divisão.)	38
	2 (Estimar o resultado a partir de uma divisão.)	40
	2 (Como pensou?)	11
	2 (Um número que não seja divisível por 12.)	12
	2 (Avaliação do jogo elaborado pelo Igor.)	22
	2 (Elaboração de questão)	20
	3 (Números divisíveis por 2)	12
	3 (Números divisíveis por 5)	12
	3 (Números divisíveis por 10)	12
	3 (Números divisíveis por 3)	13
	3 (Números divisíveis por 9)	10
	DESAFIO A	32
	DESAFIO B	22
	4 (Já tinha ouvido a história do menino Nigeriano?)	10
	4 (Aplicar a regra.)	28
	4 (Usar a regra para escrever um número divisível por 7.)	15
	5 (Opinião sobre os jogos)	19
	5 (Usou estimativa?)	7
	5 (Opinião sobre outros jogos)	5
	5 (Conhece outro jogo? Compartilhe.)	3
Divisão 2	6 (Decomposição em fatores primos a partir dos divisores de um número)	10
	6 (Você conhece outro método para encontrar os divisores de um número? Qual?)	5
	6 (Você concorda com a informação acima?)	10
	7 (Quantidade de ordens no quociente)	13
	8 (Como encontrar o resultado de 3105 observando os cálculos)	13
	8 (Opinião e exemplo)	1
	9 (Que contas utilizar o algoritmo?)	11
	9 (Quais não precisaria? Explique.)	4
	9 (Frações equivalentes podem ajudar a resolver divisão? Exemplo.)	5
Curiosidades Representação de frações pelos egípcios	Localização do Egito	4
	Motivo para recorrer a lendas	4
	Desafio da adição de frações	10
Matemática Em tudo	Postagem de algo relacionado a matemática que tenha encontrado no seu dia ou trabalho do rolinho com pergunta.	59
Dicas de Estudo	postagem dos mapas e comentários	49
	dicas de elaboração	9
PPA	Atividades e gabaritos do CPII	4
Sugestões		62

PASTA	ATIVIDADES	interações ou postagens
FRAÇÕES 1	**1** (Opinião sobre o vídeo) + **PASTA CURIOSIDADES (**frações pelos egípcios)	14
	2 (Foto da fração representada com objetos e comentário sobre a representação apresentada pelos colegas)	44
	3 (Opinião sobre as ferramentas)	18
	3 (Qual a utilidade?)	15
	3 (Qual número não pode ser denominador?)	10
	3 (Qual a maior fração em cada simulador?)	34
	3 (Opinião sobre os jogos)	25
FRAÇÕES 2	**4 (o que o vídeo apresenta)**	10
	4 (Foto da dobradura)	11
	4 (Opinião sobre a atividade)	4
	4 (Opinião sobre os jogos elaborados por Davi, Vinícius e João Pedro)	14
	5 (Vídeo interativo)	?
	5 (Explicação de um dos ingredientes)	17
	5 (Jogo do Guido : fácil ou difícil?)	10
	5 (Jogo do Guido: outra pergunta)	8
FRAÇÕES 2	**DESAFIO 1**	28
	DESAFIO 2	20
	DESAFIO 3	20
	DESAFIO 4	15
	DESAFIO 5	16
FRAÇÕES 2	**6** (Enquete sobre as calculadoras → "*Submit*")	13
	6 (Opinião sobre outras calculadoras)	13
	7 (Resultado da adição)	9
	7 (Menor valor nos dados)	10
	7 (Maior valor nos dados)	9
	8 (Conteúdos relacionados à geometria)	7
	8 (Construção e postagem do azulejo)	28
	9 (Vídeo do Gabriel)	4
	9 (Outra estratégia?)	4
	9 (Postagem de exemplo com 3 frações)	2

10. ANEXOS

ANEXO A. Carta de anuência emitidas pelo Colégio Pedro II

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
COLÉGIO PEDRO II
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO, PESQUISA, EXTENSÃO E CULTURA

DECLARAÇÃO DE ANUÊNCIA

Declaramos, para fins de comprovação junto à Plataforma Brasil, que a pesquisadora Vania Maria e Silva Miguel deu entrada na solicitação de atividade de pesquisa no Colégio Pedro II, com o projeto "Uma Proposta Metodológica para aumentar a interação entre professores e alunos do 6º ano por meio de uma plataforma virtual de aprendizagem".

O projeto está sendo analisado pelas instâncias devidas, estando sua execução condicionada à apresentação do parecer consubstanciado do Comitê de Ética em Pesquisa aprovado.

Desta forma, afirma a disponibilidade da instituição para a emissão do parecer, condicionado ao documento do Comitê de Ética.

Rio de Janeiro, 04 de março de 2020.

JORGE FERNANDO SILVA DE ARAUJO
Diretor de Pesquisa
Matr. SIAPE N.º 1585939
Colégio Pedro II

ANEXO B. Parecer emitido pelo CEP do Colégio Pedro II

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
COLÉGIO PEDRO II
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO, PESQUISA, EXTENSÃO E CULTURA

Processo nº 23040.001003/2020-41

PARECER

Comunico, para os devidos fins, que a pesquisa **Uma proposta metodológica para aumentar a interação entre alunos e professores do 6º Ano por meio de uma Plataforma Virtual de Aprendizagem,** a ser elaborada por Vânia Maria e Silva Miguel, mestranda do Programa de Mestrado Profissional em Novas Tecnologias Digitais na Educação do Centro Universitário Carioca (UNICARIOCA), sob a orientação do Prof. Drº Antônio Carlos de Abreu Mól, conta com a aprovação da Pró-Reitoria de Pós-Graduação, Pesquisa, Extensão e Cultura para sua realização no Colégio Pedro II.

O projeto será desenvolvido junto aos alunos do 6º Ano do Ensino Funcamental e respectivo professor(a) de Matemática e os professores membros do GT de Integração do Campus Humaitá I e Humaitá II. O projeto tem como objetivo promover a interação entre os alunos, e destes com os professores, utilizando como recurso uma plataforma virtual de aprendizagem onde serão disponibilizadas atividades disparadoras de discussões acerca de conteúdos de matemática inerentes à série.

A pesquisadora se compromete a solicitar aos responsáveis pelos discentes a autorização necessária para uso de informações obtidas dos alunos, por meio do preenchimento do Termo de Autorização do uso do depoimento, bem como solicitar a todos(as) a autorização para uso de informações obtidas, tais como o uso de imagem e depoimentos, por meio do preenchimento do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Além disso, a pesquisadora também se compromete a preservar a identidade dos mesmos, bem como o bom nome da Instituição na redação de seu trabalho e em materiais futuros que vier a publicar ou apresentar, seguindo os princípios éticos de pesquisa.

A pesquisadora, conforme o Termo de Compromisso assinado no requerimento, deverá dar ciência a esta Pró-Reitoria da conclusão de seu trabalho, bem como fazer a entrega de 2 (duas) cópias do material conclusivo (Dissertação) referentes à pesquisa realizada no Colégio Pedro II e, caso esta julgue necessário, divulgar os resultados em evento a ser agendado pela PROPGPEC.

Rio de Janeiro, 29 de julho de 2020.

JORGE FERNANDO SILVA DE ARAUJO
Diretor de Pesquisa
Matr. SIAPE N.º 1585939
Colégio Pedro II

Fundado em 2 de dezembro de 1837

ANEXO C. Parecer emitido pelo CEP da SMS

SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE DO RIO DE JANEIRO - SMS/RJ

PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

Elaborado pela Instituição Coparticipante

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: UMA PROPOSTA METODOLÓGICA PARA AUMENTAR A INTERAÇÃO ENTRE ALUNOS E PROFESSORES DO 6º ANO POR MEIO DE UMA PLATAFORMA VIRTUAL DE APRENDIZAGEM

Pesquisador: Vania Maria e Silva Miguel

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 31082520.7.3001.5279

Instituição Proponente: RIO DE JANEIRO SEC MUNICIPAL DE SAUDE

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 4.304.993

Apresentação do Projeto:

Conforme apresentado pela pesquisadora:

A Transição do 5º para o 6º ano do Ensino Fundamental apresenta uma ruptura estrutural, curricular e metodológica que gera dificuldades no processo de adaptação de muitos alunos. Essas dificuldades podem estar relacionadas com o rendimento escolar no 6º ano que, dentre as séries do Ensino Fundamental, apresenta as menores taxas de aprovação. Uma importante mudança estrutural sentida pelos alunos ao ingressarem no 6o ano é o aumento do número de disciplinas e de professores, que é considerado um dos fatores responsáveis pelo declínio na interação entre professores e alunos nessa fase. Estudos sugerem uma maior interação entre todos os envolvidos no processo de transição - professores, coordenadores e diretores dos anos Iniciais e Finais - como uma possível estratégia para minimizar a ruptura metodológica sentida pelos alunos. Assim, a interação é vista como fator relevante nessa transição tanto na relação professor-aluno como na relação entre os profissionais envolvidos no processo. Ciente do quanto a interação é primordial para a aprendizagem, a presente pesquisa tem como objetivo avaliar uma proposta metodológica que utiliza uma plataforma virtual de aprendizagem com intuito de potencializar a interação entre profissionais (do 5º e do 6º ano) e alunos do 6º ano. Com abordagem qualitativa de natureza aplicada, a pesquisa pretende envolver um grupo de profissionais (do 5º e do 6º ano) e alunos do 6º ano de uma escola pública federal na cidade do Rio de Janeiro em uma pesquisa colaborativa,

Endereço: Rua Evaristo da Veiga, 16, 4º andar
Bairro: Centro **CEP:** 20.031-040
UF: RJ **Município:** RIO DE JANEIRO
Telefone: (21)2215-1485 **E-mail:** cepsmsrj@yahoo.com.br

ou pesquisa-ação. Espera-se contribuir para a promoção e desenvolvimento da interação entre profissionais (do 5º e do 6º ano) e alunos do 6º ano Fundamental, observando como as diferentes interações ocorridas durante a utilização da plataforma virtual podem fomentar maior participação dos usuários e influenciar nos processos de apropriação de conceitos e, dessa forma, contribuir para minimizar uma das dificuldades na transição entre as fases do Ensino Fundamental.

Metodologia Proposta:

Definida a pesquisa qualitativa de natureza aplicada como orientadora desta investigação, optou-se como método a pesquisa-ação, ou pesquisa colaborativa. A pesquisa será realizada com um grupo de alunos do 6º ano de uma escola pública federal no Bairro Humaitá, no Rio do de Janeiro que apresentam dificuldades em matemática. Estes alunos serão convidados a utilizar uma plataforma digital de aprendizagem como ferramenta auxiliar em atividades de apoio na disciplina de Matemática. Docentes dos Anos Iniciais e Finais, mais especificamente do 5º e dos 6º ano, e que trabalham com matemática também serão convidados a participar da pesquisa que visa promover maior interação entre professores e alunos. Serão convidados todos os alunos de uma das turmas de 6º ano, os professores de matemática do 6º ano, as coordenadora de matemática dos Anos Finais, a Coordenadora de matemática dos anos Iniciais e professores dos anos iniciais com experiência de trabalho com o 5º ano. Em seguida, será apresentado um questionário aos docentes de matemática, do 6º ano com o objetivo de detectar quais os conteúdos e habilidades que os alunos apresentam mais dificuldade ao ingressar no 6º ano e quais suas experiências, enquanto docentes, com tecnologias digitais. Paralelamente, será apresentado aos alunos outro questionário visando detectar possíveis dificuldades em relação a conteúdos ou habilidades relacionadas à aprendizagem da matemática, quais as tecnologias digitais utilizadas pelos alunos e se as utilizam como recurso auxiliar para estudo. Durante esse período, a pesquisadora adequará a plataforma Proximal disponibilizada pela UNICARIOCA a fim de atender às demandas apresentadas nos questionários e pesquisará, junto ao NUCAP, aplicativos e outras mídias que poderão ser utilizadas na elaboração de materiais digitais. Em relação à adequação, entende-se também a criação de um espaço na plataforma com acesso restrito aos participantes da pesquisa. Os primeiros resultados serão apresentados aos professores e coordenadores envolvidos na pesquisa que auxiliarão na pesquisa, elaboração e avaliação de alguns materiais digitais para serem apresentados na plataforma Proximal. Tanto a presente pesquisadora como os docentes que auxiliarão na pesquisa terão em mente que os materiais selecionados para alimentação da plataforma terão como objetivo dar suporte a uma proposta metodológica com um viés

construtivista e não somente instrucional. A ideia é que a plataforma possa fomentar discussões acerca dos conteúdos matemáticos, visando potencializar a interação entre os indivíduos envolvidos no processo, propiciar novas aprendizagens e o desenvolver de habilidades. Estagiários do NUCAP - Núcleo de Computação Aplicada da UniCarioca - também participarão auxiliando na organização dos materiais na plataforma, bem como da elaboração de alguns deles. Após a elaboração e seleção dos primeiros materiais digitais, será feita uma apresentação para os docentes a fim avaliarem e darem sugestões. Durante toda a pesquisa sugestões para adequação da plataforma serão aceitas e atendidas, na medida do possível. Após a aprovação dos professores, a apresentação será feita aos alunos do participantes que serão os usuários temporários da plataforma. Neste momento, também serão aceitas e analisadas sugestões vindas dos alunos para adequação da plataforma. Ao longo de um trimestre os participantes da pesquisa utilizarão a plataforma. As observações, coleta de dados e análises serão feitas durante todo o processo. Ao final do trimestre será apresentado outro questionário junto aos docentes, discentes e responsáveis visando avaliar a plataforma como ferramenta auxiliar no processo ensino-aprendizagem da matemática e motivadora da interação entre os envolvidos no processo. A análise de todos os dados será feita de forma qualitativa.

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Geral:

Avaliar uma proposta metodológica que utiliza uma plataforma virtual de aprendizagem onde serão disponibilizadas atividades disparadoras de discussões acerca de conteúdos de matemática inerentes à série, com intuito de promover a interação entre os alunos de uma turma de sexto ano do Ensino Fundamental e destes com professores.

Objetivos Específicos

- Identificar junto aos professores os conteúdos de maior dificuldade a serem trabalhados no 6º ano.
- Identificar junto aos alunos os conteúdos relacionados à matemática que apresentam mais dificuldade, podendo estes serem de anos anteriores.
- Adequar a plataforma Proximal ao uso com alunos do 6º ano do Ensino Fundamental com objetivo de disponibilizar materiais digitais que possam auxiliar a promover a interação entre professor e alunos, através de perguntas disparadoras em fóruns ou chats.
- Buscar e desenvolver material digital – jogo, vídeo, apresentação, ficha de autoavaliação entre outros -, com auxílio do NUCAP da UNICARIOCA, que atenda a algumas das demandas surgidas

nas entrevistas.

- Planejar, junto com professores do 5o e do 6o anos, e seus coordenadores, a forma com esses materiais serão disponibilizados na plataforma, as possíveis perguntas disparadoras para as discussões ou outras possibilidades de desdobramentos.
- Promover, após 3 meses de uso, a avaliação da plataforma pelos professores e pelos alunos.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos:

Toda pesquisa oferece algum tipo de risco. Nesta pesquisa, o risco pode ser avaliado como baixo, isto é, o participante pode apresentar forma de desconforto ou constrangimento que poderão ser gerados a partir da coleta de dados de suas falas ou comentários na plataforma. Portanto, se durante a realização de alguma atividade, com ou sem registro de áudio ou vídeo, algum participante se sentir desconfortável, inseguro, indisposto ou constrangido, por qualquer motivo, terá o direito de não realizar as tarefas propostas ou poderá desistir a qualquer momento da participação da pesquisa, sendo respeitado em sua decisão. Nenhum participante será vítima de preconceito ou discriminação. A fim de minimizar os riscos, a pesquisadora fará todo o esforço para que o aluno se sinta à vontade e confortável para expressar seus sentimentos, desejos, falas e opiniões. Adotará uma conduta ética e respeitosa com os questionamentos dos participantes, bem como, com seus valores sociais, culturais, morais e religiosos. Utilizará linguagem clara e acessível para qualquer esclarecimento. O aluno será acompanhado e assistido pela pesquisadora ao longo de todos os momentos de coleta de dados desta pesquisa. Durante todas essas etapas, todo o esforço será feito pela pesquisadora objetivando que os riscos sejam minimizados. Eventuais acontecimentos não previstos, sejam eles de ordem física, psíquica, moral, intelectual, social ou cultural serão cuidadosamente analisados e assistidos, a partir de ações cabíveis dentro da Unidade Escolar.

Benefícios:

Como benefícios, espera-se contribuir para aumentar a interação entre os indivíduos envolvidos no processo de aprendizagem, incluindo professores dos Anos Iniciais e Finais do Ensino Fundamental e alunos do 6o ano de escolaridade, gerando discussões em torno de conteúdos de matemática que já foram ou que estão sendo estudados, o que poderá auxiliar na compreensão dos mesmos e promover um ambiente favorável à aprendizagem. Espera-se também contribuir com o aprimoramento de práticas aliadas a recursos digitais que estimulem a interação entre indivíduos envolvidos no processo de aprendizagem de conteúdos da matemática, sob o olhar de professores dos Anos Iniciais e Finais do Ensino Fundamental. Como benefício indireto, poderá

contribuir para outras pesquisas na busca por estratégias para implementação de metodologias que promovam a interação entre indivíduos envolvidos no processo de aprendizagem, mais especificamente com alunos do 6o ano de escolaridade, utilizando como recurso plataformas digitais.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Projeto de Pesquisa do Mestrado Profissional em Novas Tecnologias Digitais na Educação do Centro Universitário Carioca.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Todos os documentos foram apresentados satisfatoriamente.

Recomendações:

Não se aplica.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Trata-se de uma emenda ao projeto de pesquisa com CAAE nº 31082520.7.3001.5279 e aprovado de acordo com o Parecer nº 4.247.163. A emenda foi para atender às duas recomendações do parecerista do CEP/CPII. Foram realizadas as seguintes modificações:

(1) Data de início da pesquisa - inicialmente, havia passado para o mês de julho, sem data. Porém, com a determinação de férias para os docentes, o início da pesquisa foi transferido para o mês de agosto, também sem data. Destaco que, além da modificação na data, todo documento referente ao cronograma foi adequado ao modelo apresentado em http://www.cp2.g12.br/blog/cepcpii/normas-e- modelos/.

(2) Ajuste do local destinado à assinatura do termo de autorização de uso de imagem e voz na mesma, o termo passou a ter apenas uma página e a assinatura ficou na mesma página do texto.

Além de atender às solicitações do parecerista, foi inserida declaração de currículos Lattes da pesquisadora, do orientador e do coorientador, conforme modelo apresentado em http://www.cp2.g12.br/blog/cepcpii/normas-e-modelos/.

Foi postado um novo arquivo do projeto detalhado contendo as modificações citadas.

Considerações Finais a critério do CEP:

Sr.(a) Pesquisador(a),

Atentamos que o pesquisador deve desenvolver a pesquisa conforme delineada no protocolo aprovado, exceto quando perceber risco ou dano não previsto ao sujeito participante ou quando constatar a superioridade de regime oferecido a um dos grupos da pesquisa que requeiram ação imediata (item V.3., da Resolução CNS/MS Nº 466/12). Qualquer necessidade de modificação no

curso do projeto deverá ser submetida à apreciação do CEP/SMS-RJ como emenda. Deve-se aguardar o parecer favorável do CEP/SMS-RJ antes de efetuar a modificação. Atentar para a necessidade de atualização do cronograma da pesquisa.

Caso ocorra alguma alteração no financiamento do projeto ora apresentado (alteração de patrocinador, modificação no orçamento ou copatrocínio), o pesquisador tem a responsabilidade de submeter uma emenda ao CEP/SMS-RJ solicitando as alterações necessárias. A nova Folha de Rosto a ser gerada deverá ser assinada nos campos pertinentes e anexada novamente na Plataforma Brasil para análise deste CEP/SMS-RJ.

O CEP/SMS-RJ deve ser informado de todos os efeitos adversos ou fatos relevantes que alterem o curso normal do estudo (item V.5., da Resolução CNS/MS Nº 466/12). É papel do pesquisador assegurar medidas imediatas adequadas frente a evento adverso grave ocorrido (mesmo que tenha sido em outro centro) e ainda enviar notificação à ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária, junto com seu posicionamento. Eventuais modificações ou emendas ao protocolo devem ser apresentadas a este CEP/SMS-RJ, identificando a parte do protocolo a ser modificada e suas justificativas.

Acrescentamos que o participante da pesquisa tem a liberdade de recusar-se a participar ou de retirar seu consentimento em qualquer fase da pesquisa, sem penalização alguma e sem prejuízo ao seu cuidado (item IV.3 .d., da Resolução CNS/MS Nº 466/12) e deve receber uma via do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, na íntegra, por ele assinado (item IV.5.d., da Resolução CNS/MS Nº 466/12).

Ressaltamos que o pesquisador responsável por este Protocolo de Pesquisa deverá apresentar a este Comitê de Ética um relatório das atividades desenvolvidas no período de 12 meses a contar da data de sua aprovação (item X.1.3.b., da Resolução CNS/MS Nº 466/12).

Caso haja interrupção do projeto ou não publicação dos resultados, solicitamos justificar fundamentalmente ao CEP/SMS-RJ.

De acordo com o OFÍCIO CIRCULAR Nº 8/2020/CONEP/SECNS/MS com as orientações para a condução de pesquisas e atividades dos CEP's durante a pandemia provocada pelo SARS-COV-2 e enquanto perdurar o estado de emergência de saúde pública decorrente da Covid-19, recomenda-se que os CEP's e toda a comunidade científica adotem, para a condução dos protocolos de pesquisa, envolvendo seres humanos, as orientações da CONEP observando, ainda, no que couber, as diretrizes adotadas pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa).

Quando se tratar de pesquisas com seres humanos em instituições integrantes do Sistema Único de Saúde (SUS), os procedimentos não deverão interferir na rotina dos serviços de assistência à

saúde, a não ser quando a finalidade do estudo o justificar, e for expressamente autorizado pelo dirigente da instituição.

As pesquisas realizadas em instituições integrantes do SUS devem atender aos preceitos éticos e de responsabilidade do serviço público e de interesse social, não devendo ser confundidas com as atividades de atenção à saúde.

Em razão da Pandemia, a realização da pesquisa ficará a critério do gestor da Unidade de Saúde avaliar caso seja necessária a suspensão, a interrupção ou o cancelamento da pesquisa devido às demandas de serviços decorrentes da Covid-19. Caso haja a suspensão, interrupção ou cancelamento da pesquisa, caberá aos investigadores a submissão de notificação via Plataforma Brasil, para apreciação do Sistema CEP/CONEP. Para as pesquisas realizadas em instituições educacionais, ficará à critério do gestor/ diretor fazer a devida avaliação.

Este parecer possui validade de 12 meses a contar da data de sua aprovação.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Outros	resposta_pendencias_emendas_Vania_Miguel.jpg	09/08/2020 22:38:21	Vania Maria e Silva Miguel	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	projeto_atualizado_Vania_Miguel_agosto_2020.pdf	09/08/2020 22:35:38	Vania Maria e Silva Miguel	Aceito
Outros	Termo_de_autorizacao_de_uso_de_voz_e_imagem_UNICARIOCA_Vania_Miguel_uma_pagina.pdf	15/07/2020 23:08:28	Vania Maria e Silva Miguel	Aceito
Outros	resposta_pendencias_21_maio_Vania_Miguel.docx	01/06/2020 21:19:11	Vania Maria e Silva Miguel	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	termo_de_consentimento_livre_esclarecido_responsavel_legal_Vania_Miguel_atualizado.docx	01/06/2020 20:15:49	Vania Maria e Silva Miguel	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	termo_de_assentimento_livre_esclarecido_UNICARIOCA_Vania_Miguel_atualizado.docx	01/06/2020 20:13:25	Vania Maria e Silva Miguel	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	termo_de_consentimento_livre_esclarecido_maiores_de_idade_UNICARIOCA_Vania_Miguel_atualizado.docx	01/06/2020 19:58:46	Vania Maria e Silva Miguel	Aceito

Outros	questionario_para_os_alunos_Vania_Miguel.pdf	16/04/2020 22:29:14	Vania Maria e Silva Miguel	Aceito
Outros	questionario_para_os_docentes_Vania_Miguel.pdf	16/04/2020 22:28:26	Vania Maria e Silva Miguel	Aceito
Outros	declaracao_negativa_de_custos_Vania_Miguel.jpg	16/04/2020 22:26:20	Vania Maria e Silva Miguel	Aceito
Outros	termo_de_confidencialidade_Vania_Miguel.jpg	16/04/2020 22:23:47	Vania Maria e Silva Miguel	Aceito
Outros	Curriculo_Lattes_Vania_Maria_e_Silva_Miguel.pdf	16/04/2020 22:19:10	Vania Maria e Silva Miguel	Aceito

Situação do Parecer:
Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:
Não

RIO DE JANEIRO, 28 de Setembro de 2020

Assinado por:
Salesia Felipe de Oliveira
(Coordenador(a))