



## **AVALIAÇÃO DE TRABALHOS EM GRUPO NO CONTEXTO DO ENSINO REMOTO E EMERGENCIAL DE FÍSICA NO NÍVEL MÉDIO**

*Evaluation of group work in a Remote and Emergency Physics Course*

**Helder de Figueiredo e Paula** [helder100@gmail.com]

**Sérgio Luiz Talim** [sergiotalim@gmail.com]

*Colégio Técnico*

*Universidade Federal de Minas Gerais*

*Av. Antônio Carlos, 6627 - Pampulha, Belo Horizonte – MG – Brasil*

**Cecília Siman Salema** [ceciliasiman15@gmail.com]

**Vinícius Reis Camillo** [viniciusrcamillo@gmail.com]

*Departamento de Física do Instituto de Ciências Exatas*

*Universidade Federal de Minas Gerais*

*Av. Antônio Carlos, 6627 - Pampulha, Belo Horizonte – MG – Brasil*

### **Resumo**

A necessidade de adotar o isolamento social para enfrentar a pandemia da COVID-19 provocou uma mudança brusca e radical no cenário educacional. Em um pequeno período de tempo, o ensino presencial foi substituído por um ensino remoto e emergencial (ERE) que começou de forma improvisada e permaneceu assim por muito tempo. Com o ERE, as atividades presenciais realizadas por pequenos grupos de estudantes foram suspensas ou transformadas em atividades em grupo mediadas por tecnologias de comunicação. A pesquisa apresentada neste artigo partiu deste cenário para investigar um ambiente de ensino e aprendizagem onde docentes e discentes encontraram as melhores condições possíveis para o enfrentamento do ERE. O objetivo geral da pesquisa é entender como uma atividade realizada em pequenos grupos por estudantes secundaristas ocorreu na situação de isolamento social e o que essa experiência proporcionou aos estudantes. Os objetivos específicos são: 1- conhecer o comportamento dos estudantes dentro dos grupos e as condições objetivas em que o trabalho foi realizado; 2- identificar a percepção da aprendizagem dos estudantes nessa experiência em particular; 3- avaliar o engajamento dos estudantes na realização do trabalho em grupo. A abordagem da pesquisa é quantitativa e seu enfoque é descritivo e interpretativo. O foco da pesquisa é a melhoria do ensino e da aprendizagem da física. Os dados que nós utilizamos foram produzidos a partir das respostas dadas pelos estudantes a um questionário contendo três seções concebidas a partir desses objetivos específicos. Os resultados da pesquisa indicam que: (a) os grupos funcionaram de modo satisfatório; (b) a maioria dos estudantes superou as dificuldades encontradas para realizar o trabalho; (c) um percentual expressivo desses sujeitos entendeu a atividade como uma boa experiência de aprendizagem; (d) outro percentual, também expressivo, deu sinais de ter se engajado na atividade.

**Palavras-Chave:** Trabalhos em Grupo; Ensino Remoto Emergencial e COVID-19; Ensino de Ciências.

### **Abstract**

The need for social distancing due to the Covid-19 pandemic resulted in radical changes in education. Within a short period of time, face-to-face instruction was replaced by emergency remote teaching (ERT). In this setting, group work was either set aside or restructured to make use of modern communications technology. In this research, we investigate a teaching and learning environment where teachers and students tried to find the best conditions to deal with ERT. The research aims to understand how a specific group work activity, performed by secondary school students in a social distancing setting happened, and how this experience affected students. Our research goals are to: 1- understand student behavior within groups and the objective conditions in which the work was done; 2- identify students' learning perception during this experience; 3- evaluate student engagement during group work. This research is quantitative and descriptive. The research focuses on the improvement of teaching and learning of physics. The data we analyzed was produced from the students' answers to a questionnaire containing three sections, which was conceived with these specific goals in mind. The research results show that: (a) the groups functioned in a satisfactory manner; (b) most students overcame the difficulties they encountered during the activity; (c) a significant amount of students regarded the activity as a good learning experience; (d) a significant portion of students showed signs of engagement.

**Keywords:** Group Work; Emergency Remote Education and COVID-19; Science Education.

## I- INTRODUÇÃO

A crise sanitária provocada pela pandemia da COVID-19 criou um cenário inusitado para a educação escolar. As circunstâncias excepcionais deste cenário deram origem à substituição do ensino presencial por um Ensino Remoto e Emergencial (ERE), em todo o mundo e em larga escala. Essa modalidade de ensino foi iniciada de forma improvisada, sem tempo de preparação. Na época de elaboração da primeira versão deste manuscrito, já havia se passado mais de um ano de ERE, mas o “improviso” permanecia.

Como ressalta Pires (2021, p. 85), a alteração radical do funcionamento da educação escolar provocada pela pandemia ocorreu de forma diferente em instituições de ensino públicas e privadas, além de ter impactos distintos segundo o perfil socioeconômico dos sujeitos da educação. Embora a pandemia não tenha criado as desigualdades sociais existentes no Brasil, tais desigualdades foram acentuadas no período, pois incidiram pesadamente no cenário educacional. Pela lógica das desigualdades, as escolas públicas que atendem aos setores populares foram, em geral, as mais afetadas no período, em função das condições de trabalho relativamente mais precárias dos docentes e das dificuldades de estudantes acessarem à internet e utilizarem computadores pessoais para fins de aprendizagem.

Conforme destacado por Brito, Rodrigues e Ramos (2021, p. 4), o fato do ERE ter se instituído sem um planejamento prévio cuidadoso justifica as suspeições sobre a qualidade das atividades educacionais realizadas durante a pandemia. O tempo necessário para a elaboração e publicação de trabalhos acadêmicos voltados para a avaliação de experiências realizadas no ERE e o fato desta modalidade de ensino ser um fenômeno recente, provavelmente, explicam a falta atual de trabalhos que relatam experiências educacionais relativamente bem-sucedidas no período da pandemia. Entre as poucas exceções a esta regra encontramos o artigo de Bezerra (2021). Neste trabalho o autor descreve a prática pedagógica de uma disciplina de inglês como segunda língua, que foi bem vivenciada e avaliada por alunos de licenciatura em letras<sup>1</sup>. Por sua vez, Paula *et al.* (2021) também retratam uma experiência educacional bem-sucedida no ERE ao apresentarem evidências de engajamento emocional, cognitivo e comportamental de estudantes de cursos técnicos integrados em uma disciplina introdutória de Física no ERE.

Escolas públicas com condições de trabalho favoráveis, como a descrita no último trabalho supracitado, tendem a apresentar quadros mais favoráveis para o enfrentamento do ERE. Ainda assim, é razoável admitir que os desafios por elas enfrentados também foram grandes. No presente trabalho, retomamos o mesmo contexto educacional investigado por Paula *et al.* (2021) e que pode ser caracterizado como um ambiente de ensino e aprendizagem onde docentes e discentes encontraram as melhores condições possíveis para o enfrentamento de um ensino remoto e emergencial durante a pandemia. Nosso interesse, desta vez, está direcionado para outro objeto de estudo: a realização de trabalhos em grupo nas condições impostas pelo ERE. O objetivo geral da pesquisa que realizamos sobre este objeto era entender como uma atividade realizada em pequenos grupos por estudantes secundaristas ocorreu na situação de isolamento social criada pela pandemia e o que essa experiência proporcionou aos estudantes.

Os objetivos específicos da pesquisa eram: 1- conhecer o comportamento dos estudantes dentro dos grupos e as condições objetivas em que o trabalho foi realizado; 2- identificar a percepção da aprendizagem dos estudantes nessa experiência em particular; 3- avaliar o engajamento dos estudantes na realização do trabalho em grupo. Do ponto de vista metodológico, nossa pesquisa pode ser descrita como um estudo de caráter quantitativo, descritivo e interpretativo destinado a avaliar e caracterizar uma experiência educacional realizada no contexto do ERE. Os dados que nós utilizamos foram produzidos a partir das respostas dadas por estudantes a um questionário contendo três seções concebidas a partir desses objetivos específicos.

Após esta breve seção introdutória, o leitor encontrará uma segunda seção dedicada ao contexto da pesquisa com informações essenciais para a compreensão da experiência que constituiu o objeto do nosso interesse. A terceira seção complementa a caracterização sucinta do ERE que apresentamos nesta introdução. A quarta seção toma como base uma breve revisão de literatura para sustentar uma série de afirmações sobre o sentido pedagógico do trabalho em grupo na educação escolar. Como mostraremos nesta seção, os trabalhos em grupo constituem oportunidades importantes de aprendizagem. Todavia, a realização desse tipo de atividade em um contexto emergencial de ensino remoto, sem experiências prévias e

---

<sup>1</sup> Há dois aspectos problemáticos da avaliação da disciplina apresentada por Bezerra (2021). O primeiro é que o autor reuniu opiniões de apenas seis estudantes que, todavia, correspondiam a metade dos alunos que realizaram a disciplina. O segundo é que as opiniões foram coletadas por meio de um formulário com um pequeno número de questões objetivas com opções de 1 a 5 em escalas do tipo Likert.

conhecimentos adequados para sua realização, constitui um desafio e um grande problema. O que justifica o trabalho aqui apresentado é a relevância deste problema para a pesquisa e para a prática pedagógica.

A quinta seção deste artigo apresenta os procedimentos da análise do questionário usado como instrumento de pesquisa e explica como fases exploratórias e preliminares desta análise deram origem às questões que delimitam o interesse e apontam para os resultados da pesquisa. A seção de número seis contém respostas a essas questões de pesquisa. A sétima e última seção traz nossas considerações finais.

## **II- O CONTEXTO DA REALIZAÇÃO DO TRABALHO EM GRUPO AVALIADO NA PESQUISA**

A experiência educacional que foi avaliada pela pesquisa apresentada neste manuscrito é um trabalho em grupo realizado em uma disciplina de introdução à Física. Essa disciplina compõe o programa do 1º ano de cinco cursos técnicos integrados de nível médio oferecidos por uma escola pública federal. A maioria dos professores dessa escola trabalha em regime de dedicação exclusiva e tem encargo didático médio de 12 horas-aula semanais. A equipe de professores de Física do 1º ano é composta por três profissionais. Todos têm doutorado em educação e trabalham em coordenação. Em reuniões semanais, essa equipe realiza o planejamento pedagógico do curso e compartilha avaliações das etapas já vivenciadas. Um dos três professores da equipe do 1º ano é também coautor deste manuscrito. Ele foi a fonte das informações apresentadas aqui sobre o contexto da pesquisa.

No ERE, a escola organizou as disciplinas em dois grupos. A Física foi incorporada às disciplinas do grupo 1 e esteve na linha de frente do início da experiência do ERE na escola. Todo o período letivo foi organizado em três módulos e em cada módulo os estudantes interagiram com um grupo de disciplinas por vez. Essa organização permitiu que os professores tivessem um tempo razoável para avaliar um módulo já concluído, assim como para planejar o seguinte.

No último dos três módulos do ERE ofertados pela Física não foram tratados conteúdos novos. Em vez de lidar com o desafio de aprender conteúdos novos, os estudantes foram provocados a organizarem pequenos grupos com a tarefa de elaborar uma síntese de um tema tratado em um dos dois primeiros módulos. O primeiro módulo do ERE de Física foi dedicado à ondulatória e o segundo módulo aos circuitos elétricos, que são dois dos temas normalmente tratados no curso presencial e regular. Assim como ocorreu no caso do módulo dedicado à realização do trabalho em grupo, os dois primeiros módulos do curso foram, predominantemente, assíncronos. Nesse período que antecedeu a experiência de trabalho em grupo no curso de Física, via de regra, os estudantes recebiam dois roteiros de atividade por semana. Esses roteiros eram enviados como formulários que, em sua grande maioria, continham textos, imagens estáticas, animações, links para simulações, propostas de experimentos em laboratórios virtuais<sup>2</sup>, bem como questões para interpretação de experimentos conduzidos em laboratórios reais e registrados em vídeo.

Para cada um dos roteiros de atividade usados nos dois primeiros módulos do curso de Física foi criado um chat no qual os estudantes podiam fazer perguntas que, posteriormente, eram respondidas ou comentadas por colegas de turma ou pelo professor de Física. No início de cada semana, os professores: 1º- enviavam para os estudantes gabaritos com respostas de referência para as questões propostas nos roteiros de atividade da semana anterior; 2- realizavam um encontro síncrono de uma hora de duração com os estudantes. A presença dos estudantes nesses encontros não era obrigatória e foi relativamente baixa durante todo o ano letivo do ERE.

Toda carga horária do curso de Física nos dois primeiros módulos do ERE ficou associada à frequência das respostas aos roteiros de atividade enviados semanalmente. Nessa disciplina, a maior parte dos 30 pontos distribuídos no módulo 1 e dos 35 pontos atribuídos às atividades do módulo 2 esteve associada, única e exclusivamente, à entrega de respostas aos formulários enviados ao longo do curso. Errar ou acertar as respostas não influenciava na pontuação atribuída às atividades. A exceção a esta regra ocorreu em uma única atividade enviada no final de cada um dos dois primeiros módulos. Essas atividades foram tratadas como provas e as respostas dadas pelos estudantes às questões foram corrigidas como os professores costumam fazer no ensino presencial. Como resultado deste sistema de avaliação e da dedicação dos estudantes, a maioria obteve os 60 pontos necessários para “passar de ano”, ao final do segundo módulo.

Toda essa organização pedagógica descrita nos parágrafos anteriores mudou no terceiro módulo do ERE de Física. Nesse último módulo, os estudantes foram desafiados a elaborar, em pequenos grupos, uma

---

2 O uso de laboratórios virtuais ou simulações seguiu as orientações pedagógicas apresentadas por Paula (2017).

mídia didática de três a cinco minutos de duração, que precisava ser enviada como um arquivo de áudio para podcast<sup>3</sup> ou como um arquivo de vídeo de até 300 megabytes de extensão. A escolha do tema tratado nesta mídia fazia parte da atividade. Ao tomarem a decisão de propor este trabalho em grupo, os três professores avaliaram que os estudantes estariam muito cansados, ao final de uma longa experiência de ensino remoto, para continuarem a responder formulários com a apresentação de conteúdos novos. Também avaliaram que seria importante dar uma oportunidade para os estudantes reverem os conteúdos dos módulos anteriores em uma situação na qual deveriam produzir trabalhos relativamente autorais.

Antes de enviar as orientações para a realização de um trabalho em grupo no último módulo do ERE, os professores de Física apresentaram a proposta aos estudantes e ela teve boa aceitação. Conforme relatos dos três professores compartilhados em uma das reuniões semanais da equipe, todas as turmas relataram já terem produzido esse tipo de mídia em outras disciplinas. O fato dos estudantes terem enfrentado essa demanda sem dificuldades aparentes sugere que eles podem ser considerados como nativos digitais (Palfrey & Gasser, 2011). Considerando as experiências anteriores dos estudantes na produção de arquivos de podcast e arquivos de vídeo em outras disciplinas, os três professores de Física do 1º ano resolveram acrescentar o desafio da elaboração de roteiros para essas mídias.

Depois que o trabalho em grupo (TG) foi proposto, os estudantes puderam organizar os grupos livremente até o limite de cinco integrantes. Os professores estavam a postos para ajudar nesta organização, mas nenhuma intervenção foi necessária. Desde o início do processo, os estudantes foram estimulados a divulgar as mídias por eles produzidas. No entanto, coube aos próprios grupos a decisão de fazer essa divulgação. Os professores criaram um blog para cada uma de todas as seis turmas de 1º ano da escola. As mídias produzidas foram postadas nesses blogs, também usados pelos estudantes para comentar as mídias elaboradas pelos outros grupos de sua própria turma.

As diversas fases do TG foram organizadas em várias etapas semanais, dentro de um cronograma previamente enviado aos estudantes e que também foi explicado e justificado pelos professores, tanto por escrito, quanto nos encontros síncronos com as turmas. Para cada semana do cronograma, os professores produziram roteiros com orientações e exemplos de como poderiam ser realizadas as seguintes tarefas: 1ª semana- definição do assunto a ser abordado e justificativa para a escolha do tema; 2ª semana- primeira versão do roteiro de produção da mídia (arquivo de áudio ou vídeo); 3ª semana- versão do roteiro editada a partir das sugestões do professor; 4ª semana- compartilhamento do material bruto a ser usado na montagem da mídia final; 5ª semana- mídia final produzida pelo grupo; 6ª semana- comentários em um blog sobre as mídias produzidas por, pelo menos, dois outros grupos.

Trinta e cinco (35) pontos foram distribuídos ao longo das seis semanas do último módulo do ERE. Essa pontuação completou os 100 pontos distribuídos em todo o ano letivo. Ao final de cada uma das cinco primeiras semanas, os estudantes receberam links de formulários com orientações para a realização de uma autoavaliação e uma avaliação da contribuição dos colegas do grupo. A nota gerada por cada um desses formulários correspondia a 50% da nota da semana. Os 50% restantes provinham da nota dada pelo professor ao produto entregue pelo grupo naquela semana. Com esse método, um quarto da nota recebida por cada estudante, nessas cinco primeiras semanas, dependeu de uma nota atribuída por seus colegas de grupo. Como se vê, a pontuação recebida pelos estudantes ao final de cada etapa do trabalho levou em consideração a opinião desses sujeitos e de seus colegas de grupo sobre sua participação na etapa. A nota que os estudantes receberam na 6ª semana foi atribuída, exclusivamente, pelos professores que observaram os seguintes parâmetros: (a) a/o estudante usou o blog de sua turma para comentar o trabalho de, pelo menos, dois grupos diferentes do seu? (b) os comentários resgataram pelo menos um aspecto ou característica do trabalho sob análise? (c) os comentários abordaram os trabalhos dos colegas de forma respeitosa?

No último módulo, os professores assistiram os grupos de forma assíncrona por chat, e-mail ou de forma síncrona mediante o agendamento de reuniões. A demanda por atendimentos síncronos ficou concentrada nas fases de elaboração e ajuste dos roteiros. Para a elaboração dos roteiros, os estudantes receberam dois textos com orientações. Um dos textos continha orientações para elaboração de um roteiro de áudio para podcast. O outro explicava e orientava o processo de produção de um roteiro de vídeo didático. Cada texto apresentava uma descrição da mídia, trazia um exemplo de roteiro e explicitava os critérios de avaliação dos roteiros que seriam e foram usados pelos professores.

---

3 O podcast é um arquivo de áudio cujo conteúdo se assemelha ao de um programa de rádio. Diferentemente do rádio, que exige o uso de um aparelho receptor sintonizado em uma estação, o podcast pode ser ouvido pela internet a qualquer hora, por meio do celular ou do computador.

A maioria das primeiras versões dos roteiros que foram elaboradas pelos grupos sofreu ajustes. Muitos grupos elaboraram roteiros para áudio, mas os professores lhes apresentaram a avaliação de que a mídia final poderia não ser suficientemente didática, caso não fizesse uso de imagens. Além da experiência dos professores na elaboração desses tipos de mídia, foi importante para essa avaliação o conhecimento de dois dos três professores da equipe sobre como as imagens integram os modos de comunicação usados nos processos de ensino, aprendizagem e divulgação das ciências (Kress et al., 2001), bem como sobre a importância das imagens nos textos científicos (Lemke, 1988).

Diante da avaliação de que faltavam imagens em muitas propostas de roteiro, os professores deram aos grupos dois tipos de sugestões: (a) alterar o roteiro para criar uma mídia que fosse didática, sem precisar do uso de imagens; (b) reescrever o roteiro para incorporar imagens estáticas ou animações e, assim, produzir um arquivo de vídeo no lugar de um áudio para podcast. A maioria dos grupos que recebeu esse tipo de crítica preferiu alterar o roteiro original e mudar a mídia escolhida de áudio para vídeo.

### **III- O ENSINO REMOTO E EMERGENCIAL NO BRASIL**

Gonzaga (2020) ou Klinko e Carvalho (2021) caracterizaram o ERE como um lugar e um tempo de improvisação e insegurança. Os últimos também chamam a atenção para a importância do ensino presencial e da experiência escolar, bem como denunciam o aprofundamento das desigualdades sociais de acesso à educação, no contexto do ERE. O primeiro destacou a sensação de impotência dos trabalhadores da educação, que se sentem responsáveis por proporcionar o melhor suporte possível aos estudantes, mesmo sem a clareza de como fazê-lo nas condições impostas pelo distanciamento social. Para Gonzaga (2020), as causas dessa sensação de impotência e insuficiência são a falta de uma formação específica para o enfrentamento do ERE, as dificuldades de acesso à internet provenientes da exclusão digital no Brasil e a inexistência de orientações das instituições responsáveis pelas políticas públicas na área da educação.

Ao aderir à tese da improvisação, Gomes (2021) elegeu a ausência de um modelo de ensino apropriado para o ERE como um dos principais problemas educacionais no contexto da pandemia. Essa deficiência seria uma consequência de uma transferência inadequada e problemática do modelo de ensino presencial para o ensino remoto. Saraiva *et al.* (2020) também adotam essa perspectiva ao chamarem a atenção para o fato de que a transposição do modelo de ensino presencial para o ERE trouxe para as famílias o desafio de controlar e amparar os estudantes na realização das atividades escolares. Paradoxalmente, Saraiva *et al.* (2020) apresentam evidências de que essa transferência de responsabilidades não reduziu a sobrecarga de trabalho dos docentes, que se viram extenuados com a nova rotina.

Há autores como Carneiro *et al.* (2020) ou Bezerra *et al.* (2020) que veem na atual crise sanitária e humanitária uma oportunidade para superar práticas tradicionais e promover inovações pedagógicas. Como argumento, esses autores enumeram supostos benefícios decorrentes do uso mais extensivo e intensivo das tecnologias de informação e comunicação (TICs) na educação escolar. Falando a partir da realidade de Portugal, Crato (2020) apresenta uma crítica contundente a esse tipo de alegação. Em sua crítica, ele recupera muitas promessas não cumpridas - ou "profecias frustradas" - feitas por autores que associaram a introdução de novas tecnologias à inovação educacional.

Para Crato (2020), a questão não é se é possível inovar no contexto atual, mas que educação é possível na situação educacionalmente desfavorável imposta pela pandemia. Entre outros prejuízos, Crato chama a atenção para o fato de que o ensino remoto promoveu uma redução das interações sociais entre os sujeitos da educação escolar, um empobrecimento de elementos afetivos e sociais da experiência escolar e uma insegurança em relação ao futuro. Ele também resgata várias pesquisas que mostram como a Educação a Distância e, por conseguinte, o ensino remoto, aprofunda desigualdades sociais e restringe o direito à educação.

O fetiche em torno das promessas de inovação associadas ao uso das TICs na educação escolar também é denunciado por Severo (2021) para quem essa ilusão é o produto de uma lógica neoliberal. Ademais, para este autor, o uso das TICs como condição da oferta da educação escolar, no contexto da pandemia, pode intensificar as pedagogias orientadas para a promoção neoliberal do individualismo, sob a falsa aparência criada pelo uso de ferramentas tecnológicas aparentemente colaborativas. Severo (2021) afirma que a escola não pode se resumir às aprendizagens individuais de tópicos de conteúdo com suposto valor mercadológico. Também nos alerta para uma das contradições do ERE, ao dizer que professores e estudantes, frequentemente, alegam se sentirem sozinhos, apesar de estarem conectados. Como contraponto, o autor sugere a realização de atividades que superem o foco no desempenho individual e permitam a construção de experiências verdadeiramente coletivas.

O ensino remoto parece mesmo impor limitações às interações sociais que independem da forma improvisada que caracterizou a instituição do ERE no Brasil. A pesquisa de Tichavsky *et al.* (2015) indica que mesmo cursos online preocupados em proporcionar ambientes interativos não suprem as necessidades de interação social dos estudantes. Esses autores investigaram a percepção de uma amostra significativa de 730 estudantes sobre os modelos de ensino online e presencial. A pesquisa realizou uma análise de conteúdo das explicações oferecidas por alunos convidados a identificar qual é o modelo de ensino de sua preferência e a justificar a escolha. Os dados foram coletados em três semestres consecutivos e os voluntários eram estudantes de graduação que se matricularam em dezoito cursos introdutórios de sociologia, sendo metade deles online e a outra metade presencial. Ao final dos cursos, cada estudante recebeu um e-mail com um convite para a pesquisa e um link para o preenchimento de um questionário que coletou informações sobre a experiência prévia em cursos online, além de dados demográficos e acadêmicos.

Os estudantes com experiência prévia em cursos online eram ligeiramente mais velhos, com maior probabilidade de serem casados, de viverem mais afastados do campus universitário, de terem filhos e de possuírem uma ocupação remunerada. Assim como ocorreu no caso dos estudantes sem experiência prévia em cursos online, prevaleceu nesse grupo a preferência por cursos presenciais. A interação social foi citada por 92% das explicações dadas para essa preferência e as/os estudantes com ou sem experiência prévia associaram os cursos online à falta desse tipo de interação. A interação com o professor foi mencionada com mais frequência do que as interações entre pares. Os dados da pesquisa realizada por Tichavsky *et al.* (2015) mostram que as/os estudantes da amostra não veem os fóruns de discussão online como equivalentes às interações discursivas presenciais.

Dentre todos os artigos que discutem o ERE na realidade brasileira, aos quais nós tivemos acesso, é o trabalho de Severo (2021) que nos oferece o maior número de elementos para justificar nossa pesquisa, cujo objeto é uma experiência educacional centrada na realização de trabalhos em grupo nas condições impostas pelo ERE. Em seu ensaio reflexivo, inspirado em inquietações oriundas dos limites e contradições da situação educacional criada pela pandemia, Severo (2021) chama a atenção para a importância de avaliar e sistematizar, didaticamente, o maior número possível de experiências educacionais vividas na situação de isolamento social, com o intuito de retirar o ERE do estado de improvisação no qual ele foi inserido. Para o autor:

*A travessia dos(as) professores(as) por esse ano de trabalho atípico e conturbado pode contribuir com a aquisição de aprendizagens profissionais na medida em que houver uma apropriação ativa e intencional da experiência como fonte de saberes. Esses saberes ganham visibilidade quando emergem de um trabalho de reflexão individual e coletiva acerca da qualidade dos processos e resultados alcançados por determinadas escolhas de ação que caracterizaram o modo de abordagem e enfrentamento das escolas aos desafios da pandemia (Severo, 2021, p. 7).*

Mesmo antes de termos tido acesso ao trabalho de Severo (2021), nós já estávamos motivados a contribuir com a avaliação das práticas pedagógicas vivenciadas no ERE, porque também nos convencemos da necessidade de compartilharmos as aprendizagens que construímos como sujeitos interessados em contribuir com o direito dos estudantes à educação escolar, em tempos de pandemia.

#### **IV- O TRABALHO EM GRUPO E SEU SENTIDO PEDAGÓGICO**

Trabalhos em grupo (TG) fazem parte da proposta pedagógica do curso de Física na escola onde a experiência que avaliamos aconteceu. No ERE, todavia, foi proposto um único TG, no curso de Física do 1º ano, que foi realizado apenas no último módulo. Em Paula *et al.* (2021), nós fizemos uma caracterização desse curso e das mudanças que ele sofreu com a instauração do ERE. Essas informações complementam o que relatamos agora. Nos limitaremos aqui a dizer que, fora do período excepcional instituído pela pandemia, metade das aulas é dedicada à realização de experimentos em laboratório, nos quais os estudantes trabalham em grupos de até quatro integrantes. A outra metade das aulas ocorre em uma sala de aula convencional, mas, também, nesse ambiente, são frequentes as situações nas quais os estudantes trabalham em grupos.

O uso de TG como metodologia de ensino e aprendizagem encontra amplo amparo no campo da pesquisa em educação, tal como exemplificaremos nos trabalhos mencionados a seguir. A importância dos TG é ressaltada por Blatchford *et al.* (2006) que enumeram uma série de efeitos positivos dessa pedagogia para a aprendizagem de conteúdos e para a formação de habilidades sociais. A concepção de TG defendida por esses autores combina metas de desenvolvimento cognitivo, motivacional e de coesão social, bem como

está orientada para a promoção de uma aprendizagem colaborativa e autônoma. A aprendizagem autônoma é descrita como aquela que não é motivada, unicamente, pela obtenção de recompensas externas e desvinculadas do objeto do trabalho. Esses autores realizaram uma ampla revisão de literatura sobre TG e utilizaram essa revisão como base para a criação de um projeto destinado a ampliar o uso dessa metodologia em sala de aula.

A revisão realizada por Blatchford *et al.* (2006) indicou que a maioria dos alunos e professores não têm preparação ou treinamento para usufruir dos TG nas salas de aula. Parte das pesquisas aponta uma série de dúvidas e dificuldades de professores e alunos para implementar essa metodologia. Outra parte identifica as habilidades e atitudes necessárias para que os estudantes se envolvam em discussões colaborativas dentro dos grupos. Assim, por exemplo, seria necessário: (a) ajudar os estudantes a confiarem uns nos outros e a lidar com colegas pouco comprometidos, dominadores ou retraídos; (b) educá-los para que mantenham comportamentos respeitosos diante de divergências internas; (c) orientá-los quanto ao planejamento do trabalho e à organização do grupo.

Assim como Blatchford *et al.* (2006), But (2018) também defende a importância do treinamento dos estudantes para o trabalho em grupo, a assistência aos grupos e o monitoramento da atividade pelo professor. Esse autor realizou um estudo de caso com o objetivo de identificar a percepção dos estudantes sobre os trabalhos realizados em uma disciplina semestral por ele ministrada. Alunos de graduação e pós-graduação, que fizeram a disciplina, responderam a um questionário elaborado para identificar a percepção dos estudantes sobre: 1º- a eficácia dos trabalhos em grupo; 2º- as contribuições desse tipo de atividade para a aprendizagem; 3º- o prazer proporcionado pela experiência de trabalhar em grupo.

No curso criado por But (2018), os estudantes receberam treinamento sobre como trabalhar em grupo, com ênfase na necessidade de planejar o trabalho e na definição de regras de funcionamento da equipe. Essas regras incluíam: distribuição das tarefas; periodicidade dos encontros; formas de comunicação entre os membros e compartilhamento de informações; atribuição de papéis ou funções dentro do grupo. Outro aspecto importante da pedagogia do curso retratado neste trabalho foi a utilização de um método de avaliação destinado a reduzir a ocorrência de estudantes que “pegam carona” no trabalho dos colegas. Para inibir essa atitude, todos os estudantes tiveram de responder a um questionário no qual atribuíram notas para o esforço empenhado pelos colegas. Os resultados poderiam reduzir a nota individual dos estudantes<sup>4</sup>. But (2018) também valorizou as atividades em grupo por meio de questões introduzidas nas provas com conteúdos diretamente ligados aos temas dos trabalhos. As questões foram concebidas para serem respondidas com facilidade por aqueles que participaram ativamente do trabalho e para colocar os “caronas” em dificuldade.

Dentre os resultados obtidos, But (2018) menciona que: o aumento na frequência das interações entre os membros dos grupos teve um impacto positivo na percepção dos estudantes sobre a experiência; as interações face a face se mostraram significativamente associadas à percepção de efetividade do trabalho e ao prazer proporcionado pela atividade; as interações realizadas por meio de redes sociais ou pelo compartilhamento de arquivos online se mostraram associadas às contribuições da experiência para a aprendizagem. Além disso, percepções negativas sobre o trabalho em grupo estavam correlacionadas com a falta de comunicação entre os membros do grupo.

Da mesma maneira como apresentado no trabalho de Blatchford *et al.* (2006) ou de But (2018), o trabalho de Gaudet *et al.* (2010) também destaca as contribuições do trabalho em grupo para a aprendizagem. Esses autores relatam uma experiência bem-sucedida de introdução do uso de pequenos grupos como metodologia de ensino e aprendizagem em uma disciplina ofertada em um curso de graduação em Biologia. Os dados reunidos por esses autores mostram que a metodologia melhorou o desempenho acadêmico e a aprendizagem dos alunos. Antes, quando a disciplina era centrada na interação individual dos estudantes com o professor, muitos estudantes não alcançavam uma compreensão conceitual satisfatória em vários temas importantes tratados no semestre. As respostas dadas pelos estudantes no exame final da disciplina evidenciaram esse problema. Depois que as discussões em pequenos grupos foram introduzidas, o índice de respostas erradas no exame final sofreu queda significativa.

Muitos estudantes que não estavam acostumados com a metodologia apresentaram uma avaliação positiva sobre a contribuição das discussões realizadas em pequenos grupos para a aprendizagem. Os dados que sustentaram essa alegação foram construídos a partir das respostas fornecidas às seguintes questões abertas respondidas por estudantes voluntários: (a) o que foi positivo, benéfico ou valioso em trabalhar em

---

4 Esse artifício também foi utilizado na escola onde realizamos nossa pesquisa, conforme já mencionamos na segunda seção deste manuscrito.

um ambiente de grupo?; (b) quais limitações você encontrou nas discussões realizadas no seu grupo? As respostas à primeira pergunta foram agrupadas em quatro categorias: compreensão aprimorada, ouvir perspectivas diferentes, motivação aumentada e apoio social dos colegas de grupo.

Gaudet *et al.* (2010) concluíram que o trabalho em pequenos grupos incentiva os alunos a se envolverem mais com os conteúdos do curso por meio de discussões e debates que lhes dão a oportunidade de articular ou contrastar suas explicações com as de seus colegas. Por isso, eles acreditam que a metodologia pode transformar salas de aula centradas no professor em ambientes de aprendizagem ativa e centrada no aluno<sup>5</sup>. Para esses autores, um benefício adicional do TG decorre do fato de que a colaboração entre estudantes reproduz aspectos da natureza social da prática científica. Quando esses sujeitos enfrentam problemas científicos em grupos, eles têm uma oportunidade de desenvolver habilidades cognitivas, atitudinais e comportamentais essenciais para a investigação científica.

A pesquisa realizada por Anderson *et al.* (2008) tem uma abordagem muito diferente dos artigos citados, até agora, nesta seção. Esses autores estudaram as visões dos estudantes sobre os papéis que eles desempenham dentro dos grupos, bem como sobre os aspectos do funcionamento dos grupos capazes de influenciar e mediar sua aprendizagem. O objetivo da pesquisa era examinar aspectos meta sociais conscientes e inconscientes da metacognição, que não são reconhecidos e são subestimados pela pesquisa em educação. O contexto da pesquisa foi a realização de um trabalho em grupo por estudantes do ensino médio, durante uma visita a uma reserva ecológica. Estudantes voluntários usaram gravadores de áudio que registraram o que eles disseram nos grupos, enquanto respondiam questões de um roteiro elaborado pelo professor de Biologia.

Posteriormente, os estudantes foram entrevistados pelos pesquisadores. Foram utilizados trechos das gravações feitas durante a visita à reserva para estimular a reflexão dos estudantes sobre a experiência. A escolha desses trechos levou em consideração o potencial para a aprendizagem de Biologia das discussões realizadas dentro dos grupos. Os estudantes que participaram da pesquisa se mostraram altamente conscientes de seu papel dentro do grupo e das relações sociais com seus colegas. Eles empregaram estratégias que atendiam, simultaneamente, às demandas da tarefa e à manutenção de boas relações sociais. A manutenção da harmonia social foi um fator que influenciou, persistentemente, o comportamento, a tomada de decisão, os processos cognitivos e o discurso dos estudantes dentro dos grupos. Além disso, a necessidade de manter a harmonia social foi um obstáculo para o envolvimento dos estudantes em uma argumentação discursiva e crítica dentro do grupo, que considera múltiplas perspectivas e oferece ideias alternativas.

Os resultados da pesquisa mostram como são complexos os elementos que interferem nas atividades realizadas em grupo. Um exemplo dessa complexidade pode ser dado com base na escolha dos critérios para a formação dos grupos. Por um lado, se os estudantes formam grupos com colegas em relação aos quais têm pouca afinidade, o resultado pode ser a criação de ambientes que desestimulam a exposição de pensamentos mais elaborados e necessários à aprendizagem. Por outro lado, nos grupos formados por estudantes com maior afinidade entre si, a apresentação de ideias, opiniões e sugestões pode ser evitada por causa da orientação de preservar as relações interpessoais. Por isto, nas duas situações, muitos estudantes podem limitar sua participação no grupo com prejuízos claros para a formação de um pensamento mais crítico, a elaboração de ideias e raciocínios mais sofisticados ou a realização de uma aprendizagem mais profunda, efetiva e duradoura.

Com base nos resultados da pesquisa por eles realizada, esses autores recomendam o ensino explícito das seguintes noções: (a) as diferenças de opinião são pontos importantes para discussão em ambientes de aprendizagem de ciências, (b) desde que realizado de forma apropriada, o debate aberto sobre questões controversas pode beneficiar a aprendizagem de todos os membros do grupo, sem comprometer a harmonia social e as amizades; (c) a própria ciência prossegue com base em conjecturas e debates entre colegas cientistas. Por fim, os autores afirmam não ser razoável esperar que os estudantes desenvolvam sozinhos as habilidades atitudinais e comportamentais que os capacitarão a participarem de uma discussão crítica de ideias e informações.

Os trabalhos mencionados anteriormente focam no TG presencial. Por isso, consideramos necessário discutir, também, a especificidade do TG realizado em situações de ensino remoto. Este objeto de estudo é

---

5 O trabalho de Michael (2006), que é citado pelos autores, associa aprendizagem ativa com processos nos quais os estudantes têm protagonismo e que desenvolvem sua metacognição. Por sua vez, os ambientes de aprendizagem centrados no aluno são aqueles em que os estudantes influenciam as escolhas sobre os conteúdos, as atividades e o ritmo de aprendizagem.



menos explorado na literatura. Na abrangente revisão feita por Ekblaw (2016), o autor constata a escassez de trabalhos sobre TG nos cursos online. Esta limitação inspirou o autor a apresentar um conjunto de recomendações para ampliar o uso de TG nessa modalidade de ensino. Entre elas se destaca: (a) a melhoria da comunicação entre os estudantes e dos estudantes com o professor para aumentar a efetividade do TG no ensino remoto; (b) a garantia da participação dos professores na organização e assistência aos grupos que trabalham a distância; (c) o desenvolvimento nos estudantes das habilidades necessárias ao TG; (d) o estabelecimento de papéis bem definidos para os membros dos grupos que colaboraram a distância.

A mesma revisão de Ekblaw (2016) indica que há uma série de fatores que podem impedir um grupo de funcionar adequadamente na situação de ensino remoto: falta de organização ou motivação; ausência de clareza em relação aos objetivos; carência de habilidades sociais para evitar ou resolver conflitos; presença de alunos que não cooperam, mas recebem a mesma nota dos demais (pegam “carona nos colegas”); má distribuição de papéis e responsabilidades. O autor também menciona uma série de dificuldades específicas para a realização de TG na modalidade de ensino a distância. Parte delas diz respeito à dificuldade de acesso a tecnologias que hoje estão amplamente disponíveis, tais como as plataformas para a realização de reuniões virtuais, o compartilhamento de arquivos ou a colaboração na edição remota de documentos. Há dificuldades, todavia, que ultrapassam a dimensão tecnológica, tais como as diferenças nas rotinas dos estudantes e nos horários que eles têm para interagir, virtualmente, com seus pares, bem como a diferença entre ritmos de trabalho ou a impossibilidade de interagir face a face.

O trabalho de Chang e Kang (2016) tem como objetivo responder à questão: “Quais são os principais desafios do trabalho em grupo online?”. Ao fazerem uma revisão da literatura, os autores encontraram vários fatores que afetam o TG online, tais como o tipo de tarefa, a tecnologia usada, o tamanho do grupo e a responsabilização individual por causa da presença de alunos aproveitadores e não participativos que recebem a mesma nota dos outros participantes. Esses fatores coincidem, em vários pontos, com os indicados por Ekblaw (2016). Os autores chamam a atenção para a importância da formação do grupo para o TG online. O tamanho do grupo é crucial e não deve ser maior do que seis participantes. Chang e Kang (2016) relatam os resultados de um estudo de caso sobre dois cursos desenvolvidos online com o objetivo de entender os principais desafios do TG por meio das experiências dos alunos e de suas reflexões sobre essas experiências. A análise dos dados indicou que os participantes gostaram da experiência de trabalhar em grupo e obtiveram benefícios com ela. Os principais desafios foram: manter o compromisso e a responsabilidade de todos os membros do grupo durante os trabalhos, realizar boa comunicação e coordenar as tarefas. Mencionaram, também, a necessidade de uma liderança para organizar as discussões e as tarefas do grupo.

## **V- QUESTÕES DA PESQUISA E PROCEDIMENTOS PARA A CONSTRUÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS**

Como afirmamos na introdução deste manuscrito, o objeto de estudo que orientou a pesquisa agora apresentada foi a realização de trabalhos em grupo nas condições impostas pelo ERE. Para entender como grupos de estudantes secundaristas funcionaram na situação de isolamento social criada pela pandemia e o que a experiência de trabalho em grupo proporcionou aos estudantes, nós elaboramos um questionário enviado como um formulário de preenchimento anônimo. O formulário deveria ser respondido por estudantes voluntários das seis turmas do 1º ano, na semana de encerramento do ano letivo de 2020, já em março de 2021.

Esse instrumento continha três seções concebidas a partir dos objetivos específicos da pesquisa já mencionados na seção de introdução. A primeira seção abordou o comportamento dos estudantes dentro dos grupos e as condições em que o trabalho foi realizado para atender ao objetivo de conhecer o comportamento dos estudantes dentro dos grupos e as condições objetivas em que se deu a atividade. A segunda seção tinha itens destinados a evocar avaliações de aprendizagens proporcionadas pela experiência e estava associada ao objetivo de identificar a percepção da aprendizagem dos estudantes. A terceira tem como tema o engajamento que atende ao objetivo de avaliar esse aspecto da participação dos estudantes no trabalho em grupo.

Todas as três seções do questionário começam com itens fechados e terminam com uma pergunta aberta. Cada item fechado das seções 1 e 2 apresenta cinco opções de uma escala Likert cujos extremos são a opção 1 (discordo totalmente da afirmativa) e a opção 5 (concordo totalmente com a afirmativa). Os itens fechados da seção 3 têm uma escala Likert que se refere à frequência de certos comportamentos ou sentimentos mencionados no enunciado de cada item, sendo a opção 1 associada à palavra raramente e a opção 5 à palavra frequentemente.

Depois que recebemos os formulários preenchidos, nós analisamos as respostas dadas às perguntas abertas. Também realizamos uma série de estudos exploratórios com a ajuda dos programas de análise estatística SPSS<sup>6</sup> (versão 23) e JASP<sup>7</sup> (versão 0.13.1.0). Sempre atentos aos três objetivos específicos da pesquisa já mencionados, nós fomos avaliando as informações que poderíamos obter a partir das respostas dos estudantes ao questionário. Como resultado deste processo, nós elaboramos cinco questões de pesquisa: 1- como os grupos funcionaram? 2- que tipo de dificuldades os estudantes enfrentaram? 3- qual foi a percepção dos estudantes sobre suas aprendizagens no processo? 4- como os estudantes se engajaram no trabalho em grupo? 5 – o comportamento dos estudantes nos grupos e as condições em que o trabalho foi realizado influenciaram a percepção de aprendizagem e o engajamento no trabalho?

O questionário foi produzido a partir de uma cooperação entre a equipe de professores de Física do 1º ano e o nosso grupo de pesquisa, que é formado por um dos três professores da equipe, por um professor recém-aposentado na escola e por dois estudantes de graduação em processo de iniciação científica. Um estudo sobre o engajamento dos estudantes no mesmo curso remoto e emergencial de Física (Paula *et al.*, 2021) também é fruto dessa cooperação. Assim como aconteceu no trabalho sobre o engajamento, no presente estudo, o grupo de pesquisa interagiu com a equipe de professores por intermédio de seu membro comum.

A cooperação da equipe de professores com o grupo de pesquisa dá relevância pedagógica ao nosso trabalho, ao menos para o contexto imediato onde a experiência avaliada foi vivenciada. Os professores desejavam ter acesso a uma avaliação estruturada da proposta de TG. Nós, por outro lado, estávamos interessados em compreender como esse tipo de atividade poderia ocorrer nas condições impostas pelo ERE. O fato da pesquisa ter sido realizada a partir desta cooperação trouxe limitações importantes para o que pudemos fazer. Afinal, nós não construímos uma metodologia específica para a pesquisa. Em vez disso, cooperamos com os professores na elaboração de um questionário que dialogava com a literatura sobre (TG). O fato de termos usado o questionário como único instrumento da pesquisa nos impediu de utilizar outras fontes para interpretar os dados de modo mais aprofundado, mas, por outro lado, essa mesma limitação nos permitiu realizar uma pesquisa que: 1º- não promoveu nenhuma alteração artificial no ambiente de ensino e aprendizagem; 2º- teve um custo muito baixo de realização; 3º- apresentou riscos muito pequenos aos participantes.

Na pergunta aberta da seção 1, nós pedimos aos estudantes que relatassem as dificuldades enfrentadas para garantir o funcionamento do grupo e que descrevessem eventuais soluções encontradas para essas dificuldades. Na pergunta dissertativa que encerra a seção 2, nós demandamos uma descrição do que foi aprendido e uma avaliação da importância do aprendizado. Na pergunta discursiva que conclui a seção 3, os estudantes foram solicitados a descrever e explicar como foi seu engajamento durante o trabalho.

Os quatro membros do grupo de pesquisa fizeram uma primeira leitura independente dos enunciados produzidos pelos estudantes nos itens discursivos do questionário. Todos parafrasearam os enunciados dos estudantes com o intuito de: 1º- reunir avaliações e pontos de vista que pareciam similares; 2º- elaborar propostas de categorias capazes de identificar as afirmações mais frequentes. Em uma reunião do grupo, todos apresentaram e justificaram suas propostas de categorias. Esse processo permitiu ao grupo elaborar, coletivamente, um conjunto de categorias usadas na próxima etapa da análise. Montamos uma planilha e colocamos colunas para as categorias criadas em frente a cada resposta discursiva. Nessas colunas, nós usamos os seguintes códigos numéricos: 99 (noventa e nove) = a categoria não se aplica à resposta dissertativa; 1 (um) = a resposta contempla a categoria; 0 (zero) a resposta não contempla a categoria. Como as categorias eram afirmações feitas por, pelo menos, um estudante, esse método nos permitiu identificar a frequência com que uma determinada afirmação ou avaliação apareceu nas respostas discursivas.

Depois que todos os membros do grupo de pesquisa preencheram as colunas com os códigos supramencionados, nós fizemos uma comparação numérica das codificações realizadas. As inconsistências foram discutidas em uma reunião do grupo na qual todos justificaram as escolhas que deram origem às codificações divergentes. Nessa reunião, o grupo conseguiu produzir consensos, o que resultou em uma única categorização coletiva das respostas discursivas. Esse procedimento permitiu uma análise descritiva

---

6 O SPSS é um pacote de programas estatísticos desenvolvidos e comercializados pela companhia *Statistical Product and Service Solutions*.

7 O JASP é um pacote de programas estatísticos de código aberto desenvolvido e continuamente atualizado por pesquisadores da Universidade de Amsterdã.

das respostas discursivas com base em critérios explicitados nas reuniões e em acordos intersubjetivos estabelecidos pelos membros do grupo de pesquisa.

Em duas das seis turmas do 1º ano que participaram do processo, tivemos uma baixa adesão ao convite para avaliar a experiência de trabalho em grupo. Cada professor da equipe de Física era responsável por duas turmas e as turmas com baixa adesão estão associadas a um mesmo professor. Pode ser, então, que uma diferença na forma de convidar os estudantes ou especificidades das turmas desse professor tenham limitado o número de respostas ao questionário. Ainda assim, contamos com a adesão voluntária de 112 estudantes, em um universo de 172 possíveis. Consideramos que essa amostra de 65,1% era suficiente para os nossos propósitos e demos prosseguimento à pesquisa.

Nossa primeira questão de pesquisa foi respondida com o auxílio de uma análise descritiva dos dados provenientes dos itens fechados da primeira seção do questionário (apêndice A). Para responder à nossa segunda questão, utilizamos as categorias criadas para a análise das respostas discursivas dadas à pergunta aberta da seção 1 (apêndice B).

Nossa terceira questão de pesquisa foi respondida por meio de uma análise descritiva dos oito itens fechados da seção 2 do questionário (ver apêndice C), mas também por uma escala de percepção de aprendizagem criada a partir da soma das respostas dadas pelos estudantes aos oito itens fechados da seção 2. Para cada estudante, o valor mínimo dessa escala é 08, número resultante de oito escolhas consecutivas da opção “discordo totalmente”. No outro extremo, o valor máximo da escala é 40, número proporcionado por oito escolhas sucessivas da opção “concordo totalmente”. Na escala assim formada, nós interpretamos os valores acima de 24 (60% de 40) como indicativo de que os estudantes avaliavam ter aprendido coisas relevantes com o trabalho.

A escala de percepção de aprendizagem que nós criamos foi validada por uma série de operações. Com o programa JASP, nós fizemos uma análise fatorial exploratória usando a análise paralela<sup>9</sup>, que identificou a existência de apenas um fator associado a todos os oito itens da seção 2. O fator explica 44% da variância dos dados, um percentual que, de acordo com Gunuc e Kuzu (2015), Nasir et al (2020) e Veiga (2016), indica a consistência da análise e a pertinência de considerar a percepção da aprendizagem como um construto único. Seguimos as orientações propostas por Hair *et al.* (2009) para verificar a adequação da amostra usada na análise fatorial exploratória. Para isso, fizemos o teste de Bartlett, cujos resultados foram  $X^2=371,76$ ,  $GI=28$  e  $p<0,001$ . Também realizamos o teste KMO que apontou um MSA igual a 0,824. Os resultados encontrados nessa análise fatorial e paralela nos autorizaram a criar a escala de percepção de aprendizagem a partir da soma das respostas dadas pelos estudantes aos 8 itens da seção 2 do questionário. A escala se mostrou fidedigna com um coeficiente alfa de Cronbach foi igual a 0,84.

Para responder nossa quarta questão de pesquisa, nós utilizamos os dez itens fechados da seção 3 do questionário, cujos enunciados são apresentados no apêndice E. Por meio de uma nova análise fatorial exploratória, nós identificamos a existência de dois fatores que explicavam 58% da variância. O primeiro fator estava relacionado aos itens 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9 e 10 da seção 3. O segundo fator estava relacionado aos itens 1 e 8. A adequação da amostra para realizar a análise fatorial foi verificada com os testes de Bartlett ( $X^2=595,42$ ,  $GI=45$  e  $p<0,001$ ) e KMO (MSA = 0,880), o que também atende às recomendações de Hair *et al.* (2009).

Em nossa pesquisa nós utilizamos a concepção de engajamento proposta por Fredricks *et al.* (2016) para quem todas as dimensões do engajamento são indissociáveis e interdependentes<sup>10</sup>. Com base nessa

---

8 No apêndice D, nós podemos ver que 91,6% dos 51 estudantes que responderam à pergunta discursiva da seção 2 do questionário descreveram o que aprenderam com o trabalho em grupo.

9 A análise paralela é uma comparação entre análises fatoriais feitas com os dados reais e com dados aleatórios com tamanho de amostra igual à amostra real e com o mesmo número de variáveis. Os autovalores médios dos fatores obtidos com os dados aleatórios são comparados com os autovalores dos fatores da análise realizada com os dados reais. Os autovalores medem a porcentagem de variância explicada por fator.

10 Para Fredricks *et al.* (2016), há quatro dimensões fundamentais do engajamento que são identificadas como comportamental, cognitiva, emocional e social. A dimensão comportamental se manifesta através do cumprimento das regras escolares, da ausência de comportamentos inadequados, da participação nas aulas, da persistência diante das dificuldades e do esforço para realizar as atividades propostas. A dimensão emocional está relacionada às reações afetivas dos estudantes aos professores e às atividades ou ao sentimento de pertencimento e identificação com a escola. A dimensão cognitiva se vincula às estratégias usadas pelos estudantes para entender os conteúdos escolares, para resolver problemas e para aprender. A dimensão social está associada às relações que os estudantes estabelecem com os professores e com seus pares, durante os processos de ensino e aprendizagem.

concepção, nós optamos por reunir os dois fatores que surgiram da análise paralela e, assim, construímos uma única escala para o engajamento, a partir da soma das respostas dadas aos dez itens fechados da seção 3. A soma foi feita após a inversão das notas dadas aos itens 1 e 8, que são negativos<sup>11</sup>. Usando a inversão, o conjunto das respostas dadas por estudante, para os itens fechados da terceira seção do questionário, variou entre 10 e 50. Na escala formada por essa soma, nós interpretamos os valores acima de 30 (60% de 50) como indicativo de que os estudantes se engajaram no trabalho. A escala de engajamento também se mostrou fidedigna com alfa de Cronbach igual a 0,87.

Para responder nossa quinta questão de pesquisa, realizamos o cálculo da correlação de Spearman das respostas dadas aos onze itens fechados da seção 1 do formulário com as escalas de aprendizagem e engajamento. Isso nos permitiu avaliar se o comportamento dos estudantes nos grupos ou as condições em que o trabalho foi realizado influenciaram a percepção de aprendizagem e o engajamento no trabalho.

Antes de prosseguirmos, devemos salientar que nós não submetemos nosso instrumento de avaliação do trabalho em grupo a um processo de validação robusto que envolveria, entre outros procedimentos, a realização de grupos focais. Sem os grupos focais, ou procedimentos similares, nós não temos uma informação mais segura sobre como os estudantes interpretaram cada pergunta do questionário. Isso nos leva à conclusão de que nosso processo de validação das escalas de aprendizagem e engajamento foi parcial. Afinal, nós não seguimos todas as etapas recomendadas na literatura dedicada à validação de questionários de pesquisa, que foram utilizadas, por exemplo, por Fredricks *et al.* (2016). Essa é a razão pela qual afirmamos que as escalas que construímos não podem ser usadas em outras situações e contextos, sem serem objeto de uma validação complementar.

## **VI- RESPOSTAS ÀS QUESTÕES DE PESQUISA**

Com dados oriundos do questionário, nós responderemos a partir de agora às cinco questões de pesquisa apresentadas na seção anterior. Os títulos das subseções, a seguir, estão relacionados com essas questões.

### **VI.1- Como os grupos funcionaram e quais foram as dificuldades que os estudantes enfrentaram**

Nesta subseção, nós respondemos às nossas duas primeiras questões de pesquisa, com base nos dados apresentados nos apêndices A e B. Os principais dados desses apêndices e outros citados neste manuscrito são resgatados para o corpo do texto. Por isto, fica a critério do leitor decidir se interromperá a leitura do texto para ler as informações dos apêndices.

Para cada um dos 11 itens fechados da primeira seção do questionário, o apêndice A apresenta: 1º- o enunciado das afirmativas associadas às cinco opções da escala Likert; 2º- a mediana das respostas; 3º- a porcentagem das opções marcadas pelos estudantes; 4º- os histogramas com a distribuição das respostas. Uma comparação entre os histogramas revela que, nos itens 1 e 3, houve grande dispersão das respostas. Considerando o índice de escolha pelas opções 4 e 5, nesses dois itens, como indicativo de concordância com as afirmações, nós chegamos à conclusão de que: (a) para 37,5% dos estudantes, o cansaço acumulado após quase um ano letivo de Ensino Remoto (ERE) prejudicou o funcionamento do grupo de Física; (b) para 44,7%, a falta de encontros presenciais prejudicou a qualidade do trabalho em grupo. Em menor grau, as respostas também se mostraram dispersas no item 8, mas mesmo com a dispersão, poucos estudantes (14,3% na soma das escolhas pelas opções 1 e 2 da Escala Likert) deixaram de questionar as ideias, opiniões, explicações ou justificativas dos colegas com as quais eles não concordavam.

Os dados do apêndice A também revelam que, em todos os outros itens fechados da primeira seção, os estudantes convergiram em avaliações predominantes. Considerando, novamente, a soma das escolhas pelas opções 4 e 5, concluímos que a grande maioria dos 112 estudantes voluntários na pesquisa: (a) avalia que os recursos de comunicação usados no trabalho em grupo foram adequados e suficientes [83%]; (b) considera ter contribuído com o grupo por meio do envio de mensagens, da participação nas conversas, da proposição de ideias ou da apresentação de opiniões e sugestões para o trabalho [93%]; (c) declara ter feito perguntas aos colegas e pedido sugestões a eles durante a maior parte da atividade [87%]. Há também grande concordância com a avaliação de que a maioria dos membros do grupo: 1º- colaborou na realização do trabalho [87%]; 2º- parecia empenhada em aprender, em vez de apenas cumprir as tarefas para apresentá-

---

<sup>11</sup> O item 1 é negativo porque a opção 5 indica alta frequência de desmotivação. O item 8 também é negativo porque a opção 5 indica tédio na realização das tarefas.

las ao professor [89%]. Por fim, só 9% dos estudantes declararam ter deixado de expor ideias, comentários ou discordâncias por temer críticas dos colegas de grupo e apenas 15% deles deixou de fazê-lo por temer prejudicar seu relacionamento com os pares.

O apêndice B apresenta uma análise descritiva feita a partir das categorias criadas pelo grupo de pesquisa na interpretação das respostas dadas pelos estudantes para a pergunta aberta da seção 1. As categorias 1 e 2, que são mostradas nesse segundo apêndice, têm como referência o total das 60 respostas discursivas. Esse número corresponde ao índice 100%, que aparece nos dois primeiros gráficos de barras da coluna dos resultados. As outras 10 categorias (de 3 a 12) dizem respeito ao subgrupo dos 45 estudantes que declararam, explicitamente, terem enfrentado dificuldades. O número 45, por esta razão, corresponde ao índice de 100% nos demais gráficos de barras situados na mesma coluna. Tendo em mente essas informações, observamos que 7 estudantes (11,7% de 60) usaram a questão dissertativa da seção 1 para criticar a maneira como o trabalho foi proposto, as orientações dadas pelo professor ou a pertinência de propor trabalhos em grupo no Ensino Remoto.

75,6% dos 45 estudantes que mencionaram dificuldades específicas enfrentadas durante o trabalho, atribuíram as dificuldades a todo o grupo. Três tipos de dificuldades específicas foram mencionadas: 1º- falta de horários comuns para a realização das reuniões do grupo (46,7% das respostas); 2º- demora em obter respostas dos colegas e dificuldade em cobrar a participação dos procrastinadores (26,7% das respostas); 3º- dificuldades para produção de mídias que demandavam interação simultânea de integrantes do grupo ou aquelas associadas à composição da mídia final a partir de materiais produzidos individualmente (22,2% das respostas). Todas essas dificuldades específicas podem ser relacionadas ao desafio de realizar o tipo de trabalho proposto no contexto do ERE, tendo em vista o fato de que a escola em questão é de tempo integral e os estudantes, geralmente, realizam as atividades propostas usando espaços e equipamentos da escola. Apesar da situação desfavorável imposta pelo ERE, os dados da categoria 9 do apêndice B mostram que 60% dos que responderam à pergunta dissertativa da seção 1 afirmaram, explícita ou implicitamente, terem superado as dificuldades. Os dados das categorias 11 e 12 do apêndice B mostram que o cansaço ou o desânimo com o ERE, tanto quanto a sobrecarga de trabalho decorrente das demandas das outras disciplinas, só foram mencionados como obstáculos por um número reduzido de respostas (6,7% e 4,4%, respectivamente).

Os resultados apontados acima indicam, claramente, que a atividade em grupo proposta pelos professores foi realizada, na avaliação dos estudantes, com empenho e participação. Poucas dificuldades específicas foram mencionadas e, para um número expressivo de estudantes, essas dificuldades foram superadas.

## **VI.2- Qual foi a percepção dos estudantes sobre suas aprendizagens no processo**

Nesta subseção, nós respondemos à terceira questão de pesquisa, com base na escala de percepção de aprendizagem, mencionada na seção V deste manuscrito, bem como mediante o uso dos dados apresentados nos apêndices C e D. A partir da escala, descobrimos que a nota média resultante da soma das respostas dos estudantes aos oito itens fechados da seção 2 foi igual a 31,2 (ou 78% de 40), com desvio padrão de 6,1. Para 81,2% dos estudantes, a soma das respostas ficou acima de 24 (60% de 40). Esses resultados mostram que houve percepção de aprendizagem no trabalho em grupo para a maioria dos sujeitos que participaram da pesquisa.

Uma comparação entre os histogramas do apêndice C revela que, apenas no item 1, houve grande dispersão das respostas. Isso indica falta de consenso entre os 112 estudantes voluntários da pesquisa em relação aos efeitos, sobre a aprendizagem, do cansaço acumulado após um ano de Ensino Remoto. Nos itens 2 a 8 do mesmo apêndice, se considerarmos a escolha pelas opções 4 e 5 como demonstração de concordância com as afirmações, nós chegamos à conclusão de que: (a) 68,8% dos 112 estudantes alegam que o trabalho em grupo (TG) lhes permitiu aprender a utilizar conceitos de Física fora de situações rotineiras de sala de aula; (b) 67% dizem ter compreendido, com maior profundidade no TG, conceitos de Física que haviam sido tratados nos módulos anteriores do ERE; (c) 81,2% dizem que a experiência os ajudou a entender melhor os assuntos abordados no trabalho; (d) 66,1% dizem que o TG proporcionou uma aprendizagem superior àquela que poderia ser alcançada em um trabalho individual; (e) 72,3% alegam que o TG trouxe oportunidades para entender como ele/ela pensa e raciocina; (f) 76,7% afirmam que o TG ajudou a entender como os colegas de grupo pensam e raciocinam.

Adicionalmente, com base nos dados do apêndice D, e dentro do universo mais restrito dos 51 estudantes que responderam à pergunta discursiva sobre aprendizagem, situada ao final da segunda seção do questionário, nós vimos que: (a) 96,1% especificam o que aprenderam com o TG; (b) 80,4% alegam ter

aprendido novos conteúdos de Física ou terem desenvolvido uma compreensão mais aprofundada ou abrangente de conteúdos tratados anteriormente no curso; (c) o mesmo percentual (80,4%) descreve aprendizagens ligadas à elaboração de roteiros, produção, edição e montagem de mídias ou se referem ao desenvolvimento da capacidade de apresentar conteúdos ou temas difíceis para pessoas que não têm conhecimentos prévios de Física; (d) 68,3% mencionam aprendizagens ligadas ao trabalho em equipe, tais como a apresentação de ideias próprias, a elaboração de críticas às ideias dos colegas com as quais não concordam, a divisão de responsabilidades dentro do grupo, dentre outros; (e) o mesmo percentual (68,3%) avalia que a aprendizagem proporcionada pelo TG tem uma utilidade que extrapola a escola, por ampliar a compreensão da natureza e/ou da tecnologia.

### VI.3- Como os estudantes se engajaram no trabalho em grupo

Nesta subseção, nós respondemos à nossa quarta questão de pesquisa, com base na escala de engajamento, mencionada na seção IV, bem como a partir dos dados do apêndice E. Com a escala, nós descobrimos que a média da nota resultante da soma das respostas dadas pelos estudantes, para os dez itens fechados da seção 3, foi 37,5 (ou 75% de 50), com desvio padrão igual a 8,0. Para 79,5% dos estudantes, a soma das respostas ficou acima de 30 (60% de 50), o que mostra que a maioria dos estudantes considera ter se engajado na atividade.

A análise dos histogramas do apêndice E revela que a dispersão das respostas ocorreu apenas no item 1, o que indica falta de convergência dos 112 estudantes voluntários da pesquisa em relação aos efeitos do cansaço acumulado após um ano de Ensino Remoto sobre o engajamento no trabalho em grupo (TG). Novamente, se considerarmos a escolha pelas opções 4 e 5 como evidência de concordância com as afirmações, nós chegamos a algumas conclusões importantes: (a) 70,6% dos 112 estudantes afirmam ter conseguido relacionar o que estavam fazendo no TG com o que aprenderam anteriormente no curso; (b) 67% dizem ter conseguido estudar o tema escolhido para entender melhor o assunto; (c) 69,6% alegam ter conseguido utilizar as ideias, dúvidas ou comentários dos colegas de grupo para aprender mais; (d) apenas 24,1% dizem ter se sentido entediados enquanto realizavam o TG; (e) 66,1% se “sentiram bem” participando do TG; (f) 64,3% sentiram interesse pelas tarefas que estavam sendo realizadas; (g) 66,9% dos estudantes conseguiram ajudar os colegas do grupo que estavam tendo dificuldades; (h) 76,8% declararam ter se esforçado para realizar as tarefas, mesmo diante de dificuldades.

### VI.4- O funcionamento dos grupos, a percepção de aprendizagem e o engajamento

Partimos agora para responder à quinta e última questão de pesquisa, em que perguntamos se o comportamento dos estudantes nos grupos e as condições em que o trabalho foi realizado influenciaram as duas variáveis “percepção de aprendizagem” e “engajamento autodeclarado”. Para responder a essa questão, nós calculamos o coeficiente de correlação de Spearman, que é a escolha correta quando tratamos de variáveis categóricas (Hair *et al.*, 2009). A tabela 1 mostra os resultados dos cálculos. Para ter acesso aos enunciados dos itens que aparecem nas correlações mostradas na tabela, convidamos o leitor a acessar o apêndice A. Na tabela 1, os códigos Coef. Apr. e Coef. Eng. se referem, respectivamente, aos valores do Coeficiente da Correlação de Spearman para as variáveis “percepção de aprendizagem” e “engajamento autodeclarado”. Os códigos Sig. Apr. e Sig. Eng. se referem aos valores da significância bilateral associados a cada coeficiente. As células marcadas com a cor cinza indicam as correlações em que os valores de significância estão próximos a 0,05 ou acima desse número. Nesses casos, a correlação não foi significativa.

**Tabela 1-** Correlações entre respostas dadas às questões da Seção 1 do questionário e os valores das escalas gerais de “percepção de aprendizagem” e “engajamento autodeclarado”

Item	Coef. Apr.	Sig. Apr.	Coef. Eng.	Sig. Eng.	Item	Coef. Apr.	Sig. Apr.	Coef. Eng.	Sig. Eng.
01	-0,377	0,000	-0,509	0,000	07	-0,324	0,000	-0,253	0,007
02	0,325	0,000	0,442	0,000	08	0,191	0,043	0,171	0,072
03	-0,311	0,001	-0,333	0,000	09	-0,234	0,013	-0,292	0,002
04	0,381	0,000	0,363	0,000	10	0,232	0,014	0,264	0,005
05	0,367	0,000	0,344	0,000	11	0,444	0,000	0,480	0,000
06	0,057	0,550	0,115	0,228					

No item 01 da tabela 1, os coeficientes de Spearman indicam que o cansaço acumulado após quase um ano letivo de Ensino Remoto teve impacto negativo, tanto na percepção de aprendizagem, quanto no engajamento. Coeficientes negativos também mostram prejuízos para a percepção de aprendizagem e para o engajamento decorrentes da realização do trabalho de grupo sem encontros presenciais (item 03). Os estudantes que consideraram como suficientes os recursos de comunicação usados para a atividade em grupo também atribuem aprendizagens ao trabalho e se autodeclararam engajados na atividade (item 02). Os estudantes que disseram ter participado do trabalho e contribuído com o grupo também declaram ter aprendido com o trabalho e se engajado em sua realização (itens 04 e 05). Os poucos estudantes que deixaram de expor ideias, comentários ou discordâncias, com receio de serem criticados pelos colegas (item 07) ou de prejudicar seu relacionamento com eles (item 09), apresentaram menor engajamento e menor percepção de aprendizagem. Os grupos em que a maioria dos componentes colaborou para a realização das tarefas (item 10) e que também estavam empenhados em aprender (item 11) aparecem associados, positivamente, tanto à percepção de aprendizagem, quanto ao engajamento.

## **VII- CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O trabalho apresentado neste artigo pode ser descrito como uma pesquisa destinada à avaliação de uma experiência de ensino e aprendizagem realizada, no ERE, em uma disciplina dedicada à introdução da Física em cinco cursos integrados oferecidos por uma escola federal de ensino técnico integrado de nível médio. Essa experiência foi a realização de um trabalho em grupo (TG) no qual os estudantes deveriam produzir mídias didáticas sobre conteúdos abordados anteriormente no curso. O cronograma de seis semanas que estruturou o TG foi pensado pela equipe de professores de Física do 1º ano para que os estudantes tivessem tempo suficiente para produzir mídias de boa qualidade e continha a expectativa docente de que: (a) os estudantes estariam cansados ao final de um ano de ERE; (b) na reta final, eles enfrentariam muitas demandas de outras disciplinas; (c) esses sujeitos têm um histórico de engajamento escolar e, em geral, se sentem corresponsáveis pela própria aprendizagem.

Na seção III resgatamos a voz de Crato (2020) que critica arautos de supostas oportunidades educacionais trazidas pela pandemia. Esse autor propõe que a verdadeira questão não diz respeito à possibilidade de inovar no contexto do ERE, mas ao tipo de educação possível nessa situação. Ele também chama a atenção para o fato de que o ERE reduziu as interações sociais entre os sujeitos da educação, cerceou aspectos afetivos e sociais da experiência escolar e trouxe insegurança em relação ao futuro. Os dados que construímos e apresentamos nas seções anteriores nos mostraram que a experiência de TG foi bem avaliada pelos estudantes, não obstante as dificuldades por eles apontadas. Esses resultados indicam a possibilidade de promover educação de qualidade em circunstâncias muito desfavoráveis, desde que existam certas condições para fazê-lo, tais como as encontradas no contexto da pesquisa.

Nosso grupo de pesquisa colaborou com a equipe de professores para a elaboração de um questionário de avaliação do TG enviado para todas as seis turmas. O questionário foi apresentado como um formulário online de preenchimento anônimo e voluntário. Mesmo tendo sido enviado junto ao fechamento do ano letivo, o questionário contou com a participação de 112 dos 172 estudantes matriculados. O questionário foi elaborado a partir dos objetivos específicos da pesquisa apresentados na introdução deste manuscrito. Para atender a esses objetivos, esse instrumento destacava aspectos relacionados ao funcionamento dos grupos, ao engajamento dos integrantes na realização do trabalho e à percepção de ganhos de aprendizagem.

TG são cotidianamente utilizados no curso de Física da escola onde a experiência que avaliamos aconteceu, mas, no contexto do ERE, os professores da disciplina propuseram um único TG e isso ocorreu apenas no final do curso. Além disso, o TG proposto neste contexto tinha a especificidade de desafiar os estudantes a elaborar uma síntese do que aprenderam nos módulos anteriores, em vez de propor o aprendizado de conteúdos novos. Apesar do desejo de manter os TG como parte do projeto pedagógico da disciplina, havia uma insegurança da equipe de professores em relação à pertinência desse tipo de abordagem, nas condições impostas pelo ERE. Havia, por outro lado, um receio de que o tempo dedicado pelos estudantes a essa atividade pudesse ser melhor aproveitado por outras metodologias de ensino e por outras experiências de aprendizagem que não dependessem tanto de interações entre pares e pudessem ser realizadas individualmente.

Nosso grupo de pesquisa buscou em Paula e Moreira (2014) a inspiração para realizar uma avaliação que resgata o ponto de vista dos estudantes sobre a adequação das atividades propostas e dos recursos mediacionais utilizados no TG. Também por isso, oferecemos nossos resultados aos professores responsáveis pela proposta sob avaliação. Os objetivos que atribuímos à avaliação e à pesquisa a ela

associada foram compartilhados com essa equipe de professores. A colaboração entre a equipe e o grupo ocorreu, naturalmente, pela mediação de seu membro em comum. Houve vantagens e desvantagens nesse processo de colaboração. A principal vantagem é a segurança com a qual podemos afirmar a relevância da nossa pesquisa para o contexto educacional onde ela ocorreu e para a equipe de professores que dela participou. A principal desvantagem decorre das limitações metodológicas da pesquisa, tendo em vista o uso de um questionário como único instrumento de pesquisa e o fato de que esse instrumento foi elaborado com prazos e objetivos predominantemente pedagógicos. Por essa razão, o questionário não foi submetido a um processo prévio de validação.

Apesar das limitações da pesquisa, fizemos um uso cuidadoso de recursos da estatística e adotamos procedimentos para a elaboração de consensos de interpretação em um grupo de pesquisa com quatro integrantes. Esses cuidados nos ajudaram a alcançar os seguintes objetivos: 1- conhecer o comportamento dos estudantes dentro dos grupos e as condições objetivas em que o trabalho foi realizado; 2- identificar a percepção da aprendizagem dos estudantes nessa experiência em particular; 3- avaliar o engajamento dos estudantes na realização do trabalho em grupo.

A literatura que resgatamos neste artigo defende: (a) a importância de uma preparação prévia dos estudantes para o TG; (b) a necessidade do professor dar assistência aos grupos no processo; (c) a importância do professor monitorar a atividade. No caso da experiência que avaliamos, nenhuma preparação específica foi dada aos estudantes, a assistência foi feita sob demanda e o monitoramento da atividade pelos professores ficou restrito a avaliação de produtos parciais do TG previstos no cronograma proposto. Ainda assim, os resultados que apresentamos na seção V deste artigo mostram que um número expressivo de estudantes avaliou positivamente suas aprendizagens e o seu engajamento no TG. Consideramos esses resultados como uma evidência a favor da efetividade do trabalho proposto pela equipe de professores, cuja iniciativa foi avaliada pela nossa pesquisa.

Nossos resultados também mostram que o ERE trouxe prejuízos ao trabalho em grupo, apesar de muitos estudantes terem declarado que contornaram os problemas por eles encontrados. A grande maioria dos que responderam ao questionário considera os recursos de comunicação por eles utilizados para realização do trabalho como adequados e suficientes. Este resultado sugere que os problemas tecnológicos que Ekblaw (2016) mencionou como obstáculos para a realização de trabalhos em grupos na modalidade remota foram superados pelos estudantes, mas de maneira coerente com outros problemas mencionados pelo autor, um percentual expressivo desses sujeitos apontou a falta de encontros presenciais como um fator que prejudicou a qualidade do TG.

Os fatores que Ekblaw (2016) identifica como sérios impedimentos para um grupo funcionar na modalidade online não parecem ter acometido nossos estudantes. Afinal, não há nos nossos dados sinais de que faltou organização ou motivação, de que os estudantes não tinham clareza dos objetivos do trabalho ou que lhes faltasse as habilidades sociais necessárias para evitar ou resolver conflitos. Nossos dados sugerem justamente o contrário. Afinal, poucos estudantes declaram ter deixado de questionar as ideias, opiniões, explicações ou justificativas dos colegas com as quais eles não concordavam. A grande maioria considera ter contribuído com o grupo ao apresentar ideias, opiniões e sugestões para o trabalho, bem como declara ter feito perguntas aos colegas e pedido sugestões a eles durante a maior parte da atividade. Poucos estudantes consideram ter deixado de expor ideias, comentários ou discordâncias por temer as críticas dos colegas de grupo ou prejuízos no relacionamento com eles. Nossos resultados indicam que os estudantes conseguiram debater as ideias e resolver conflitos sem a assistência dos professores. Isto não diminui a importância das recomendações elaboradas por Anderson *et al.* (2008), nem nos permite dialogar diretamente com os resultados da pesquisa realizada por esses autores, tendo em vista que não sabemos quais foram os conflitos vivenciados no trabalho em grupo pelos sujeitos da nossa pesquisa e nem como esses conflitos foram resolvidos.

Blatchford *et al.* (2006) ressaltam a importância de que o trabalho em grupo promova uma aprendizagem colaborativa e autônoma definida como não motivada, exclusivamente, pela obtenção de recompensas sem vínculo com o objeto do trabalho. A esse respeito é importante informar que a imensa maioria dos estudantes que participaram da avaliação do trabalho já havia “passado de ano”. Nos módulos anteriores do curso, a nota foi atribuída para a entrega de respostas às atividades propostas e o percentual de realização das atividades foi bastante elevado. A avaliação, em geral positiva, dos estudantes sobre o trabalho e sobre seu envolvimento na produção das mídias indica que a obtenção de recompensas externas não foi o principal motivo para eles realizarem o trabalho.

Em síntese, nossos dados indicam que os grupos funcionaram de modo satisfatório, apesar da falta de uma preparação específica como apontado na literatura. A maioria dos estudantes superou as dificuldades



encontradas para realizarem o trabalho. Um percentual expressivo de estudantes entendeu a experiência como uma oportunidade realizada de aprendizagem. Há, também, claros sinais de engajamento no trabalho, não apenas em função das respostas dadas à terceira seção do questionário, mas também da boa qualidade das mídias produzidas, segundo a avaliação dos professores da disciplina que colaboraram com a pesquisa.

## VIII- REFERÊNCIAS

- Anderson, D., Thomas, G. P., & Nashon S. M. (2008). Social barriers to meaningful engagement in biology field trip group work. *Science Education*, 93(3), 511-534. <https://doi.org/10.1002/sce.20304>
- Paula, H. F. (2017). Fundamentos Pedagógicos para o Uso de Simulações e Laboratórios Virtuais no Ensino de Ciências. *Revista Brasileira De Pesquisa Em Educação Em Ciências*, 17(1), 75–103. <https://doi.org/10.28976/1984-2686rbpec201717175>
- Paula, H. F., Moreira, A. F. (2014). Atividade, Ação Mediada e Avaliação Escolar. *Educação em Revista*. 30(1), 17-36. <https://doi.org/10.1590/S0102-4698201400010000>
- Paula, H. F., Talim, S. L., Salema, C. S., Camillo, V. R. (2021). Engajamento de estudantes em um ensino remoto e emergencial de Física. *Ensaio: Pesquisa em Educação e Ciências*, 23, 1-18. <https://doi.org/10.1590/1983-21172021230117>
- Bezerra, K. P., Costa, K. F. de L., Oliveira, L. C., Fernandes, A. C. L., Carvalho, F. P. B., & Nelson, I. C. A. S. R. (2020). Ensino remoto em universidades públicas estaduais: o futuro que se faz presente. *Research, Society and Development*, 9(9). <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v9i9.7226>
- Blatchford, P., Baines, E., Rubie-Davies, C., Bassett, P., & Chowne, A. (2006). The effect of a new approach to group work on pupil–pupil and teacher–pupil interactions. *Journal of Educational Psychology*, 98(4), 750–765. <http://dx.doi.org/10.1037/0022-0663.98.4.750>
- Brito, J. V. da C. S. de, Rodrigues, S. dos S., & Ramos, A. S. M. (2021). Lições aprendidas da experiência dos docentes no ensino remoto no contexto da pandemia da COVID-19. *Holos – IV Dossiê COVID-19 e o mundo em tempos de pandemia*, 37(4), 1-25. Recuperado de <https://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/HOLOS/article/view/11614/pdf>
- But, A. (2018). Quantification of influences on student perceptions of group work. *Journal of University Teaching & Learning Practice*, 15(5). Recuperado de <https://ro.uow.edu.au/jutlp/vol15/iss5/8>
- Carneiro, L. A., Rodrigues, W., França, G., & Prata, D. N. (2020). Uso de tecnologias no ensino superior público brasileiro em tempos de pandemia COVID-19. *Research, Society and Development*, 9(8). <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v9i8.5485>
- Chang, B., & Kang, H. (2016). Challenges facing group work online. *Distance Education*, 37(1), 73-88. <https://doi.org/10.1080/01587919.2016.1154781>
- Crato, N. (2020). A grande ilusão. *Saber & Educar: oportunidades e desafios em educação matemática*, 28. <http://dx.doi.org/10.17346/se.vol28.390>
- Ekblaw, R. (2016). Effective use of group projects in online learning. *Contemporary Issues in Education Research*, 9(3). [http://dx.doi.org/10.1007/978-3-319-42070-7\\_43](http://dx.doi.org/10.1007/978-3-319-42070-7_43)
- Fredricks, J.A., Wang, M., Linn, J.S., Hofkens, T.L., Sung, H.C., Parr, A.K., & Allerton, J. (2016). Using qualitative methods to develop a survey measure of math and science engagement. *Learning and Instruction*, 43, 5-15. <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2016.01.009>
- Gaudet, A.D., Ramer, L.M., Nakonechny, J., Cragg, J. J., & Ramer, M. S. (2010). Small-group learning in an upper-level university biology class enhances academic performance and student attitudes toward group work. *PLoS ONE*, 5(12). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0015821>
- Gomes, A. L. (2021). Impressões sobre o ensinar e o aprender em tempos de pandemia de COVID-19. *Ensino Em Re-Vista*, 28, 1-20. <https://doi.org/10.14393/ER-v28a2021-14>

- Gonzaga, L. L. (2020). Precariedade, improvisação e espírito de corpo: representações sociais discursivas de professores da educação básica acerca da sua práxis no contexto da pandemia da COVID-19. *Revista Prática Docente*, 5(3), 1999-2015. <http://dx.doi.org/10.23926/RPD.2526-2149.2020.v5.n3.p1999-2015.id860>
- Gunuc, S., & Kuzu, A. (2015). Student engagement scale: development, reliability and validity. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 40(4), 587-610. <https://doi.org/10.1080/02602938.2014.938019>
- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., Anderson, R. E., & Tatham, R. L. (2009). *Análise Multivariada de Dados*. Porto Alegre, RS: Bookman.
- Klinko, J., & Carvalho, J. S. F. (2021). Escola remota: como resistir à domesticação da experiência escolar?. *Estilos da Clínica*, 26(1), 58-67. <https://doi.org/10.11606/issn.1981-1624.v26i1p58-67>
- Kress, G., Jewitt, C., Ogborn, J., & Tsatsarelis, C. (2001). *Multimodal teaching and learning: The rhetorics of the science classroom*. London, England: Continuum.
- Lemke, J. (1998). Multiplying meaning: visual and verbal semiotics in scientific text. *Reading science: Critical and functional perspectives on discourses of science*, Londres: Routledge, 87-113. Recuperado de [https://www.researchgate.net/publication/246905867\\_Multiplying\\_meaning\\_Visual\\_and\\_verbal\\_semiotics\\_in\\_scientific\\_text](https://www.researchgate.net/publication/246905867_Multiplying_meaning_Visual_and_verbal_semiotics_in_scientific_text)
- Michael, J. (2006). Where's the evidence that active learning works?. *Advances in physiology education*, 30, 159-167. <https://doi.org/10.1152/advan.00053.2006>
- Nasir, M.A., Janikowski, T., Guyker, W.M., & Wang, C. (2020). Modifying the Student Course Engagement Questionnaire for use with online courses. *Journal of Educators Online*, 17(1). Recuperado de <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1241583.pdf>
- Palfrey, J., & Gasser, U. (2011). *Nascidos na era digital: entendendo a primeira geração de nativos digitais*. Porto Alegre, RS: Artmed.
- Pires, A. (2021). A Covid-19 e a Educação Superior no Brasil: usos diferenciados das tecnologias de comunicação virtual e o enfrentamento das desigualdades educacionais. *Revista semestral*, 30(58), 83-103. <http://dx.doi.org/10.18800/educacion.202101.004>
- Saraiva, K., Traversini, C., & Lockmann, K. (2020). A educação em tempos de COVID-19: ensino remoto e exaustão docente. *Práxis Educativa, Ponta Grossa*, 15, 1-24. <https://doi.org/10.5212/PraxEduc.v.15.16289.094>
- Severo, J. L. R. L. (2021). Pedagogia da Ruptura: ocupando as margens do ensino remoto para criações didático-curriculares. *Revista Espaço do Currículo*, 14(1), 1-5. <https://doi.org/10.22478/ufpb.1983-1579.2021v14n1.56411>
- Tichavsky, L. P., Hunt, A. N., Driscoll, A., & Jicha, K. (2015). "It's just nice having a real teacher": Student perceptions of online versus face-to-face instruction. *International Journal for the Scholarship of Teaching and Learning*, 9(2). <http://dx.doi.org/10.20429/ijsotl.2015.090202>
- Veiga, F. H. (2016). Assessing student engagement in school: Development and validation of a four-dimensional scale. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 217, 813-819. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2016.02.153>

Recebido em: 16.08.2021

Aceito em: 14.02.2022

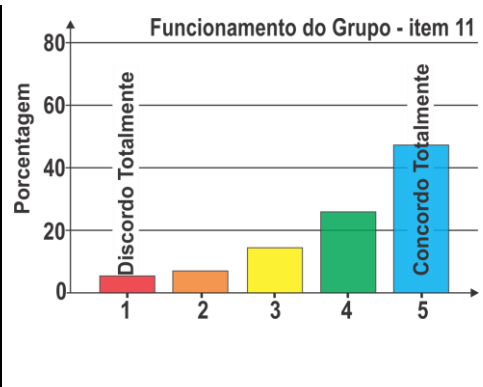
**Apêndice I- Análise Descritiva dos itens fechados da Seção 1\* (112 respostas)**

<b>*Comportamento dos estudantes nos grupos e condições em que o trabalho foi realizado</b>					
<b>Enunciado da questão e valor da mediana</b>					<b>Gráfico</b>
<p><b>1-</b> O cansaço acumulado após quase um ano letivo de Ensino Remoto prejudicou o funcionamento do grupo de Física, em comparação a grupos formados em outras disciplinas, mais no início do curso. (Mediana: 3)</p>					
<b>Percentuais em cada opção do item 1</b>					
1	2	3	4	5	
16,1%	32,1%	14,3%	24,1%	13,4%	
<p><b>2-</b> Os recursos de comunicação usados para a atividade em grupo realizada no ERE de Física (telefone, e-mail, WhatsApp ou outras redes sociais) foram adequados e suficientes. (Mediana: 5)</p>					
<b>Percentuais em cada opção do item 2</b>					
1	2	3	4	5	
0,0%	5,4%	11,6%	12,5%	70,5%	
<p><b>3-</b> O fato do trabalho de grupo no ERE de Física ser realizado sem encontros presenciais prejudicou a qualidade do trabalho. (Mediana: 3)</p>					
<b>Percentuais em cada opção do item 3</b>					
1	2	3	4	5	
19,6%	20,5%	15,2%	25,9%	18,8%	
<p><b>4-</b> Eu contribuí com meu grupo, enviando mensagens, participando das conversas, propondo ideias ou apresentando opiniões e sugestões para o trabalho. (Mediana: 5)</p>					
<b>Percentuais em cada opção do item 4</b>					
1	2	3	4	5	
1,8%	1,8%	3,6%	19,2%	73,2%	
<p><b>5-</b> Eu fiz perguntas aos meus colegas e pedi sugestões a eles durante a maior parte da atividade. (Mediana: 5)</p>					
<b>Percentuais em cada opção do item 5</b>					
1	2	3	4	5	
1,8%	3,6%	8,0%	25,0%	61,6%	

<p><b>6-</b> Os membros do grupo evitaram fazer comentários que ridicularizavam ou menosprezavam as contribuições dos seus colegas de grupo. (Mediana: 5)</p>											
<p align="center"><b>Percentuais em cada opção do item 6</b></p> <table border="1" data-bbox="151 369 949 526"> <thead> <tr> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>8,0%</td> <td>0,9%</td> <td>4,5%</td> <td>6,3%</td> <td>80,4%</td> </tr> </tbody> </table>	1	2	3	4	5	8,0%	0,9%	4,5%	6,3%	80,4%	
1	2	3	4	5							
8,0%	0,9%	4,5%	6,3%	80,4%							
<p><b>7-</b> Eu deixei de expor ideias, comentários ou discordâncias por temer ser criticado pelos colegas de grupo. (Mediana: 1)</p>											
<p align="center"><b>Percentuais em cada opção do item 7</b></p> <table border="1" data-bbox="151 918 949 1198"> <thead> <tr> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>71,4%</td> <td>9,8%</td> <td>9,8%</td> <td>4,5%</td> <td>4,5%</td> </tr> </tbody> </table>	1	2	3	4	5	71,4%	9,8%	9,8%	4,5%	4,5%	
1	2	3	4	5							
71,4%	9,8%	9,8%	4,5%	4,5%							
<p><b>8-</b> Eu questionei as ideias, opiniões, explicações ou justificativas dos colegas com as quais eu não concordava. (Mediana: 4)</p>											
<p align="center"><b>Percentuais em cada opção do item 8</b></p> <table border="1" data-bbox="151 1590 949 1870"> <thead> <tr> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>8,9%</td> <td>5,4%</td> <td>27,7%</td> <td>27,7%</td> <td>30,4%</td> </tr> </tbody> </table>	1	2	3	4	5	8,9%	5,4%	27,7%	27,7%	30,4%	
1	2	3	4	5							
8,9%	5,4%	27,7%	27,7%	30,4%							
<p><b>9-</b> Eu deixei de expor ideias, comentários ou discordâncias por temer prejudicar meu relacionamento com outros membros do grupo. (Mediana: 1)</p>											
<p align="center"><b>Percentuais em cada opção do item 9</b></p> <table border="1" data-bbox="151 2069 949 2069"> <thead> <tr> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>58,9%</td> <td>17,0%</td> <td>8,9%</td> <td>8,9%</td> <td>6,3%</td> </tr> </tbody> </table>	1	2	3	4	5	58,9%	17,0%	8,9%	8,9%	6,3%	
1	2	3	4	5							
58,9%	17,0%	8,9%	8,9%	6,3%							
<p><b>10-</b> A maioria dos membros do meu grupo colaborou na realização das tarefas que nos levaram à elaboração do trabalho final. (Mediana: 5)</p>											
<p align="center"><b>Percentuais em cada opção do item 10</b></p> <table border="1" data-bbox="151 2069 949 2069"> <thead> <tr> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>3,6%</td> <td>1,8%</td> <td>5,4%</td> <td>16,1%</td> <td>73,2%</td> </tr> </tbody> </table>	1	2	3	4	5	3,6%	1,8%	5,4%	16,1%	73,2%	
1	2	3	4	5							
3,6%	1,8%	5,4%	16,1%	73,2%							


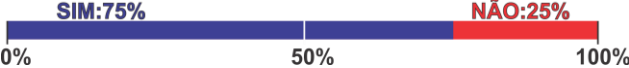

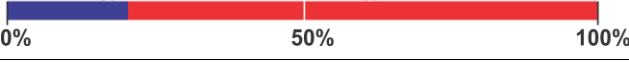
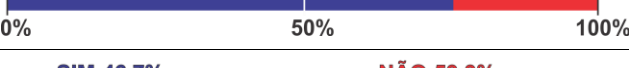
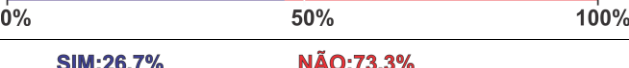


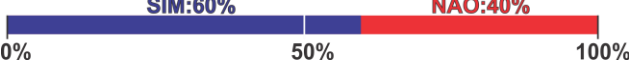
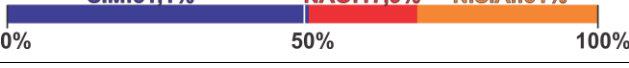


**11-** A maioria dos componentes do meu grupo parecia empenhada em aprender, em vez de apenas cumprir as tarefas para apresentá-las ao professor. (Mediana: 4)

Percentuais em cada opção do item 11				
1	2	3	4	5
5,4%	7,1%	14,3%	25,9%	47,3%



## Apêndice II- Categorias usadas na análise descritiva da pergunta aberta da Seção 1\*

\* Texto da pergunta: “No espaço a seguir, descreva as dificuldades que seu grupo enfrentou para realizar o trabalho em grupo de Física. Diga, também, quais foram as soluções que vocês encontraram para superar essas dificuldades”. Total de respostas: 60 para as categorias 1 e 2; 45 para categorias 3 a 12.

Descrição das categorias	Resultados (N.S.A = “Não Se Aplica”)
1- Critica a maneira como o trabalho foi proposto, as orientações dadas pelo professor ou a pertinência de propor trabalhos em grupo no Ensino Remoto.	<b>SIM:11,7%</b> <b>NÃO:88,3%</b> 
2- Declara, explicitamente, terem ocorrido dificuldades.	<b>SIM:75%</b> <b>NÃO:25%</b> 
3- Cita dificuldades individuais específicas.	<b>SIM:8,9%</b> <b>NÃO:88,9%</b> <b>N.S.A.:2,2%</b> 
4- Cita dificuldades específicas enfrentadas por outros membros do grupo.	<b>SIM:20%</b> <b>NÃO:80%</b> 
5- Cita dificuldades específicas enfrentadas por todo o grupo.	<b>SIM:75,6%</b> <b>NÃO:24,4%</b> 
6- Menciona falta de horários comuns para as reuniões.	<b>SIM:46,7%</b> <b>NÃO:53,3%</b> 
7- Menciona demora em obter respostas dos colegas e dificuldade em cobrar a participação de colegas procrastinadores.	<b>SIM:26,7%</b> <b>NÃO:73,3%</b> 
8- Menciona dificuldades para produção de mídias que demandam interação simultânea de integrantes do grupo ou as dificuldades para compor a mídia final a partir de materiais produzidos individualmente.	<b>SIM:22,2%</b> <b>NÃO:77,8%</b> 
9- Indica (explícita ou implicitamente) que as dificuldades mencionadas foram superadas.	<b>SIM:60%</b> <b>NÃO:40%</b> 
10- Explica ou descreve como as dificuldades foram superadas.	<b>SIM:51,1%</b> <b>NÃO:17,9%</b> <b>N.S.A.:31%</b> 
11- Menciona cansaço ou desânimo com o Ensino Remoto como obstáculo.	<b>SIM:6,7%</b> <b>NÃO:93,3%</b> 
12- Menciona a sobrecarga de trabalho decorrente das demandas das outras disciplinas do ERE como obstáculo ao trabalho em grupo.	<b>SIM:4,4%</b> <b>NÃO:95,6%</b> 

**Apêndice III- Análise Descritiva dos itens fechados da Seção 2\* (112 respostas)**

<b>*Objeto da Seção 2: percepção de aprendizagem no trabalho em grupo</b>					
<b>Enunciado dos itens: A aprendizagem no Trabalho em Grupo...</b>					
<b>(...) complemento do enunciado e Mediana</b>					<b>Gráfico</b>
1- (...) me proporcionou pouca aprendizagem devido ao cansaço acumulado após quase um ano letivo de Ensino Remoto. (Mediana: 3)					
<b>Percentuais em cada opção do item 1</b>					
1	2	3	4	5	
20,5%	26,8%	24,1%	20,5%	8,0%	
2- (...) me permitiu aprender a utilizar conceitos de Física fora de situações rotineiras de sala de aula. (Mediana: 4)					
<b>Percentuais em cada opção do item 2</b>					
1	2	3	4	5	
1,8%	11,6%	17,9%	27,7%	41,1%	
3- (...) me permitiu compreender com maior profundidade conceitos de Física que haviam sido tratados nos Módulos anteriores do ERE. (Mediana: 4)					
<b>Percentuais em cada opção do item 3</b>					
1	2	3	4	5	
3,6%	9,8%	19,6%	38,4%	28,6%	
4- (...) me ajudou a entender melhor os assuntos que abordamos no trabalho. (Mediana: 5)					
<b>Percentuais em cada opção do item 4</b>					
1	2	3	4	5	
0,9%	1,8%	16,1%	23,2%	58,0%	
5- (...) me proporcionou uma aprendizagem superior àquela que eu poderia alcançar se eu fizesse o mesmo trabalho sozinho(a). (Mediana: 4)					
<b>Percentuais em cada opção do item 5</b>					
1	2	3	4	5	
7,1%	9,8%	17,0%	26,8%	39,3%	

<p><b>6- (...)</b> trouxe desafios que me fizeram pensar e raciocinar e podem ter melhorado minha capacidade de aprender ou de resolver problemas. (Mediana: 4)</p>					
<p><b>Percentuais em cada opção do item 6</b></p>					
1	2	3	4	5	
1,8%	10,7%	17,0%	31,3%	39,9%	
<p><b>7- (...)</b> trouxe oportunidades para eu entender como eu penso e como eu raciocino. (Mediana: 4)</p>					
<p><b>Percentuais em cada opção do item 7</b></p>					
1	2	3	4	5	
4,5%	8,9%	14,3%	33,0%	39,3%	
<p><b>8- (...)</b> me ajudou a entender como meus colegas de grupo pensam e raciocinam. (Mediana: 4)</p>					
<p><b>Percentuais em cada opção do item 8</b></p>					
1	2	3	4	5	
3,6%	6,3%	13,4%	32,1%	44,6%	



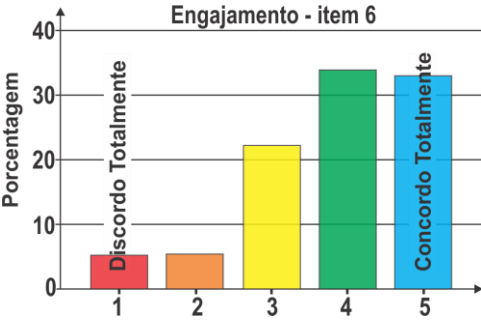
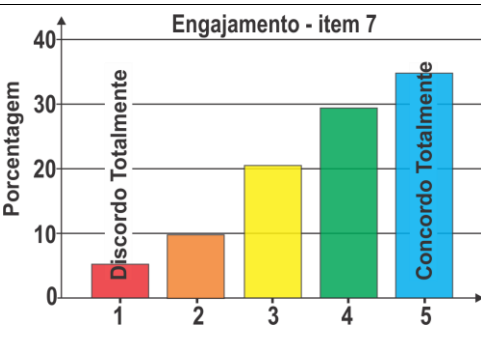
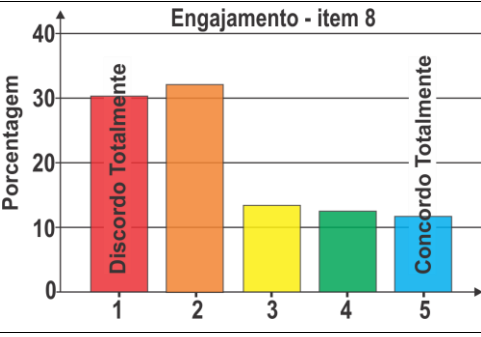
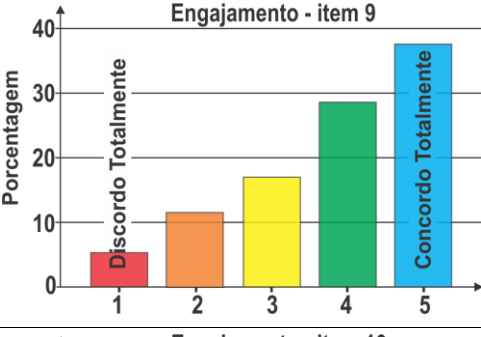
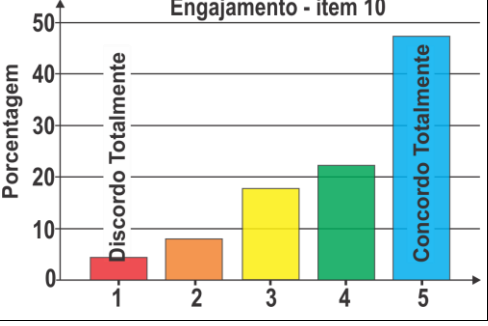
**Apêndice IV- Categorias usadas na análise das respostas à pergunta aberta da Seção 2\***

\* Texto da pergunta: “No espaço a seguir, descreva o que você considera ter aprendido no trabalho em grupo de Física. Se possível, avalie, também, a importância desse aprendizado”. Total de respostas: 51

Descrição das categorias	Resultados (N.S.A = “Não Se Aplica”)
1- Especifica o que aprendeu?	<p style="text-align: center;"><b>SIM:96,1%</b>      <b>NÃO:3,9%</b></p> <p style="text-align: center;">0%      100%</p>
2- Detalha ou Justifica a importância do aprendizado?	<p style="text-align: center;"><b>SIM:39,2%</b>      <b>NÃO:60,8%</b></p> <p style="text-align: center;">0%      100%</p>
3- Destaca Aprendizagem de Conhecimentos da Física?	<p style="text-align: center;"><b>SIM:80,4%</b>      <b>NÃO:19,6%</b></p> <p style="text-align: center;">0%      100%</p>
4- Destaca Aprendizagens sobre Comunicação e Mídia?	<p style="text-align: center;"><b>SIM:80,4%</b>      <b>NÃO:19,6%</b></p> <p style="text-align: center;">0%      100%</p>
5- Destaca Aprendizagens ligadas ao Trab. de Grupo?	<p style="text-align: center;"><b>SIM:68,3%</b>      <b>NÃO:31,4%</b></p> <p style="text-align: center;">0%      100%</p>
6- As aprendizagens citadas, claramente, ultrapassam a escola?	<p style="text-align: center;"><b>SIM:68,3%</b>      <b>NÃO:31,4%</b></p> <p style="text-align: center;">0%      100%</p>
7- Faz Críticas Pedagógicas ou Sugestões?	<p style="text-align: center;"><b>SIM:7,8%</b>      <b>NÃO:92,2%</b></p> <p style="text-align: center;">0%      100%</p>

**Apêndice V- Análise Descritiva dos dez itens fechados da Seção 3\* (112 respostas)**

<b>*Engajamento autodeclarado no trabalho em grupo</b>					
<b>Enunciado dos itens: Durante o trabalho realizado nos módulos III e IV, com que frequência você...</b>					
<b>(...) complemento do enunciado</b>					<b>Gráfico</b>
1- (...) se sentiu desmotivado em fazer o trabalho em grupo de Física devido ao cansaço acumulado após quase um ano letivo de Ensino Remoto. (Mediana: 3)					
<b>Percentuais em cada opção do item 1</b>					
1	2	3	4	5	
20,5%	22,3%	17,0%	23,2%	17,0%	
2- (...) conseguiu relacionar o que estava fazendo com o que aprendeu anteriormente. (Mediana: 4)					
<b>Percentuais em cada opção do item 2</b>					
1	2	3	4	5	
2,7%	7,1%	19,6%	43,8%	26,8%	
3- (...) conseguiu manter o foco no que estava fazendo. (Mediana: 4)					
<b>Percentuais em cada opção do item 3</b>					
1	2	3	4	5	
7,1%	16,1%	23,2%	37,5%	16,1%	
4- (...) conseguiu estudar sobre o tema escolhido para entender melhor o assunto. (Mediana: 4)					
<b>Percentuais em cada opção do item 4</b>					
1	2	3	4	5	
4,5%	7,1%	21,4%	29,5%	37,5%	
5- (...) se esforçou para realizar as tarefas mesmo quando teve dificuldade. (Mediana: 5)					
<b>Percentuais em cada opção do item 5</b>					
1	2	3	4	5	
0,9%	2,7%	19,6%	24,1%	52,7%	

<p><b>6-</b> (...) conseguiu ajudar os colegas que estavam tendo dificuldade. (Mediana: 4)</p>	 <p><b>Engajamento - item 6</b></p>				
<p><b>Percentuais em cada opção do item 6</b></p>					
<p>1</p>	<p>2</p>	<p>3</p>	<p>4</p>	<p>5</p>	
<p>5,4%</p>	<p>5,4%</p>	<p>22,3%</p>	<p>33,9%</p>	<p>33,0%</p>	
<p><b>7-</b> (...) sentiu interesse pelas tarefas que estavam sendo realizadas. (Mediana: 4)</p>	 <p><b>Engajamento - item 7</b></p>				
<p><b>Percentuais em cada opção do item 7</b></p>					
<p>1</p>	<p>2</p>	<p>3</p>	<p>4</p>	<p>5</p>	
<p>5,4%</p>	<p>9,8%</p>	<p>20,5%</p>	<p>29,5%</p>	<p>34,8%</p>	
<p><b>8-</b> (...) se sentiu entediado enquanto realizava as tarefas. (Mediana: 2)</p>	 <p><b>Engajamento - item 8</b></p>				
<p><b>Percentuais em cada opção do item 8</b></p>					
<p>1</p>	<p>2</p>	<p>3</p>	<p>4</p>	<p>5</p>	
<p>30,4%</p>	<p>32,1%</p>	<p>13,4%</p>	<p>12,5%</p>	<p>11,6%</p>	
<p><b>9-</b> (...) se sentiu bem participando da atividade do grupo. (Mediana: 4)</p>	 <p><b>Engajamento - item 9</b></p>				
<p><b>Percentuais em cada opção do item 9</b></p>					
<p>1</p>	<p>2</p>	<p>3</p>	<p>4</p>	<p>5</p>	
<p>5,4%</p>	<p>11,6%</p>	<p>17,0%</p>	<p>28,6%</p>	<p>37,5%</p>	
<p><b>10-</b> (...) conseguiu utilizar as ideias, dúvidas ou comentários dos colegas de grupo para aprender mais. (Mediana: 4)</p>	 <p><b>Engajamento - item 10</b></p>				
<p><b>Percentuais em cada opção do item 10</b></p>					
<p>1</p>	<p>2</p>	<p>3</p>	<p>4</p>	<p>5</p>	
<p>4,5%</p>	<p>8,0%</p>	<p>17,9%</p>	<p>22,3%</p>	<p>47,3%</p>	