

Analisando o Engajamento Escolar através da Percepção dos Estudantes Durante a Execução de uma Intervenção Didática

Analyzing School Engagement through the Perception of Students During the Execution of a Didactic Intervention

Wanderley Paulo Gonçalves Junior

Colégio de Aplicação da Universidade Federal do Rio de Janeiro
wpgjunior@gmail.com

Moisés Cruz

Instituto Federal Baiano
Scmoises1@gmail.com

Amanda Amantes

Universidade Federal da Bahia
amandaamantes@gmail.com

Resumo

Neste trabalho apresentamos a análise das respostas dos estudantes a um questionário de engajamento escolar durante a aplicação de uma intervenção didática em um ambiente estruturado para programação de simulações de física. Foi utilizado um método misto de análise com o intuito de garantir uma maior confiabilidade dos resultados. Nesse processo, obtivemos indícios que apontam para a necessidade de um aprofundamento nos estudos, tanto em relação à abordagem dos conteúdos em sala de aula, quanto à interação dos estudantes com sua aprendizagem a partir dos ambientes digitais. Consideramos, portanto, que esse trabalho traga contribuições tanto na área metodológica, ao utilizar métodos mistos de pesquisa, quanto na área de ensino e aprendizagem, ao indicar caminhos cujos estudos precisam ser aprofundados para que contribuamos com o desenvolvimento do engajamento escolar dos estudantes.

Palavras chave: Ensino e Aprendizagem, Ensino de Física, Engajamento Escolar

Abstract

Neste trabalho apresentamos a análise das respostas dos estudantes a um questionário de engajamento escolar durante a aplicação de uma intervenção didática em um ambiente estruturado para programação de simulações de física. Foi utilizado um método misto de análise com o intuito de garantir uma maior confiabilidade dos resultados. Nesse processo, obtivemos indícios que apontam para a necessidade de um aprofundamento nos estudos, tanto em relação à abordagem dos conteúdos em sala de aula, quanto à interação dos estudantes com sua aprendizagem a partir dos ambientes digitais. Consideramos, portanto, que esse trabalho

traga contribuições tanto na área metodológica, ao utilizar métodos mistos de pesquisa, quanto na área de ensino e aprendizagem, ao indicar caminhos cujos estudos precisam ser aprofundados para que contribuamos com o desenvolvimento do engajamento escolar dos estudantes.

Key words: Teaching and Learning, Physics Teaching, Computer Simulations, School engagement

Introdução

A falta de interesse dos estudantes se constitui em um obstáculo no desenvolvimento do processo de ensino e aprendizagem nas diversas áreas de conhecimento, incluindo a área de ensino em ciências (POZO, 2002; DE MORAES e TAZIRI, 2019). No entanto, a postura dos estudantes em relação a sua aprendizagem, segundo Perrenoud (2000), está diretamente relacionada a como o professor aborda os conteúdos na escola.

Levando em conta que o engajamento escolar nos permite avaliar o esforço, o envolvimento e o sentimento desenvolvido pelos estudantes em relação a uma determinada atividade (SCHAUFELI et al., 2002), a análise desse engajamento, em um ambiente de intervenção educacional, pode nos fornecer indícios de um aumento do nível de interesse dos alunos. Corroborando com essa ideia, Ladd e Dinella (2009) afirmam que o engajamento está relacionado positivamente com a aprendizagem e a probabilidade de se obter um melhor desempenho escolar.

Fredricks, Blumenfeld e Paris (2004), conforme citado por Coelho (2011), e Coelho e Amantes (2014) apontam que o engajamento escolar se manifesta quando o estudante interage com o contexto e ressaltam que as mudanças realizadas no ambiente de aprendizagem interferem diretamente sobre esse engajamento (FREDRICKS, BLUMENFELD e PARIS, 2004, apud COELHO, 2011; COELHO e AMANTES, 2014).

Coelho (2011) nos chama atenção, ainda, que o engajamento escolar possui uma natureza multifacetada. Reeve (2012), por exemplo, define engajamento escolar como a extensão do envolvimento ativo dos estudantes nas atividades escolares podendo ser dividido em quatro aspectos distintos, mas altamente interrelacionados: o comportamental (ligada ao esforço, conduta positiva e participação), o emocional (relacionada com o interesse, pertencimento, e atitude positiva frente a aprendizagem), a cognitiva (que envolve a auto regulação e o investimento em aprender) e por fim a dimensão agente (ligada a proatividade).

Estudando o engajamento com a finalidade de diminuir o abandono escolar, Finn (1989, apud. CHRISTENSON, RESCHLY e WYLIE, 2012) o engajamento escolar é constituído pelas componentes comportamental (participação em aula e cumprimento das normas) e afetiva (pertencimento e valorização da aprendizagem). Schaufeliet al. (2002), associando as tarefas e atividades desempenhadas por um estudantes àquelas desempenhadas em um ambiente de trabalho, propuseram que o engajamento escolar seria composto pela sentimento de vigor dos alunos (engajamento emocional), pela dedicação dos alunos em seus estudos (engajamento comportamental) e pela sua absorção nas tarefas e atividades (engajamento cognitivo).

Em relação às pesquisas que investigam o engajamento escolar, Fredricks et al. (2004) afirmam que:

[...] considerando que aprender e ter sucesso na escola exige engajamento ativo e que o engajamento dos estudantes pode ser um aliado na prevenção de riscos psicossociais e ocupacionais aos quais os estudantes são expostos diariamente, os estudos sobre o engajamento escolar recobrem-se de grande importância (FREDRICKS, 2004, apud. CAMPOS et al., 2020, p.223)

Nessa mesma direção, Campos et al. (2020) apontam que:

Faz-se necessário mais estudos experimentais e quasi-experimentais devido à importância destes para a avaliação e desenvolvimento de intervenções que visem melhorar o engajamento escolar e também estudos que avaliem a relação entre o engajamento escolar e outras variáveis pertinentes ao contexto escolar (CAMPOS et al., 2020, p. 221).

Neste contexto, este trabalho apresenta uma análise qualitativa da percepção de 87 estudantes do ensino médio da rede federal do Rio de Janeiro em relação ao seus engajamentos escolares, durante o período que foram submetidos a uma intervenção educacional de construção de simulações de física.

Contexto, Participantes Metodologia de Pesquisa

Este trabalho é parte integrante de uma pesquisa cujo o objetivo geral foi avaliar em que medida a programação de simulações de física, através da linguagem de programação Scratch, favorece a aprendizagem do conceito de Força. A pesquisa desenvolvida consistiu em uma intervenção educacional composta por uma sequência didática que foi aplicada à 87 estudantes da primeira série do ensino médio de um colégio da rede federal do Rio de Janeiro.

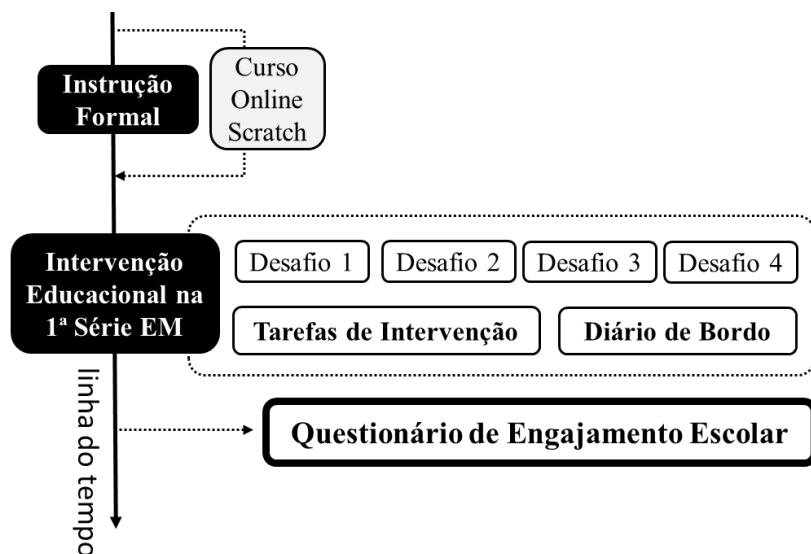
Nesta intervenção, antes da aplicação da sequência didática, os estudantes tiveram acesso ao conteúdo formal força através de aulas expositivas dialogadas. Paralelamente a essas aulas, realizaram um curso online assíncrono com o objetivo de aprenderem e se familiarizarem com a linguagem de programação Scratch (SCRATCH, 2020). Finalizada essa primeira etapa, deu-se início a aplicação da sequência didática.

A sequência didática foi composta por quatro encontros de 100 minutos em que, no laboratório de informática, os estudantes em duplas realizavam os desafios de construção de simulações propostos. A determinação do formato do grupo foi devida ao número de computadores disponíveis no laboratório. A formação das duplas foi escolhida pelos próprios estudantes, sendo a única limitação que, após formada a dupla, esta permaneceria a mesma para todos os encontros durante a aplicação da sequência didática. Finalizada a aplicação da sequência, todos os estudantes responderam online, via plataforma de formulários do google, um questionário de engajamento escolar. A figura 1 ilustra cronologicamente o contexto de aplicação do questionário de engajamento escolar.

Uma vez que a instituição de ensino em que foi aplicada a pesquisa tem, como formas de acesso concurso público que contempla cotas raciais e perfil econômico/social, além de proceder a distribuição das vagas por sorteio, seus estudantes apresentam uma grande heterogeneidade social, econômica e cultural.

Por fim, o colégio oferece somente o ensino médio regular matutino, tem o seu ano letivo dividido em três trimestres e uma carga horária de três aulas semanais de física. A instituição dispõe de outros ambientes de aprendizagem além da sala de aula formal, como laboratórios de física, de química/biologia e um laboratório de informática que conta com 14 computadores funcionando e com acesso razoável à internet.

Figura 1: Desenho cronológico do contexto de aplicação do questionário de engajamento



Fonte: Elaborado pelos autores

O questionário de engajamento escolar utilizado na pesquisa é composto por trinta questões elaboradas por Schaufeli et al. (2002), traduzidas para o português e validadas estatisticamente por Cruz (manuscrito, 2020). Com o objetivo avaliar o engajamento escolar dos estudantes, essas questões são distribuídas igualmente nas três dimensões específicas de engajamento escolar propostas por Schaufeli et al. (2002): o engajamento emocional, o cognitivo e o comportamental.

O engajamento emocional engloba “emoções (tédio, ansiedade, satisfação, tristeza, entusiasmo, ...), valores (éticos e morais) e afetividade do sujeito” em seu relacionamento com os elementos que compõem o ambiente escolar (SCHAUFELI, SALANOVA, *et al.*, 2002; COELHO, 2011). O estudante engajado nessa dimensão, segundo os autores do questionário, possui uma visão mais global do desenvolvimento de suas atividades no ambiente que está inserido.

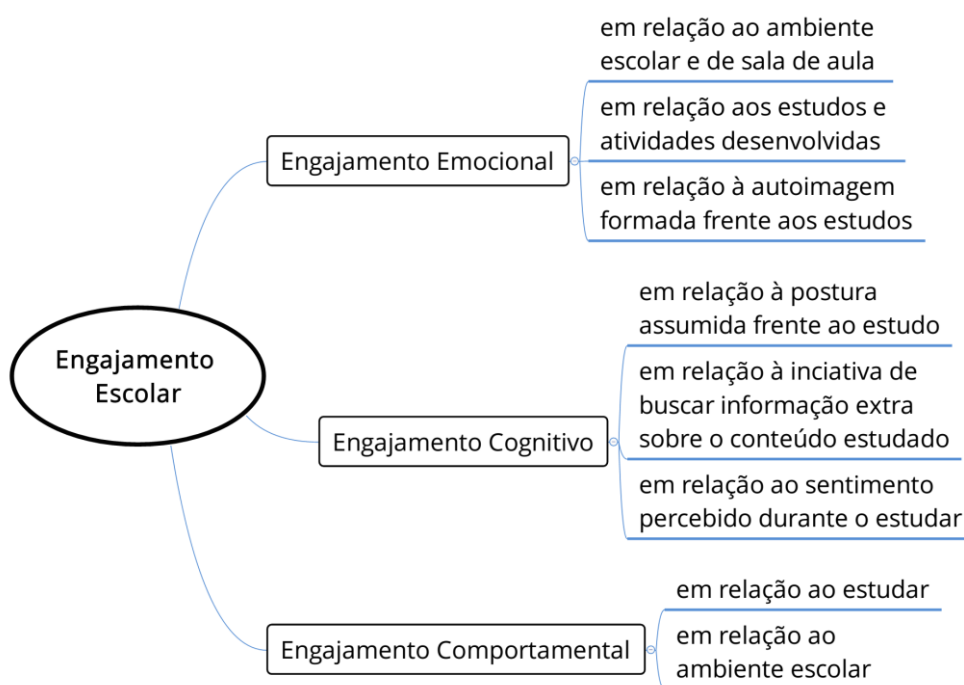
A dimensão de engajamento cognitivo revela “o esforço e a capacidade do indivíduo processar ideias e controlar habilidades” (SCHAUFELI, SALANOVA, *et al.*, 2002; COELHO, 2011). Nessa dimensão, o estudante engajado cumpre seus compromissos e atividades, motivado pelo desejo de aprender e não pela “obrigatoriedade” imposta pelos pais ou pela escola.

Por fim, o engajamento comportamental compreende o envolvimento do sujeito em atividades propostas pela unidade escolar (curriculares e extracurriculares), acompanhada de condutas e atitudes positivas durante o desenvolvimento dessas atividades (SCHAUFELI, SALANOVA, *et al.*, 2002; COELHO, 2011). O aluno engajado nessa dimensão mostra perseverança e resiliência frente às tarefas a eles conferidas.

Cada uma das questões constuiu-se em uma afirmação em relação a qual o respondente deve indicar sua concordância. A escala de resposta utilizada é composta por cinco pontos: nunca, raramente, algumas vezes, muitas vezes e sempre.

Antes da análise qualitativa das percepções dos estudantes em relação ao engajamento escolar, realizou-se uma análise estatística quantitativa de componentes principais (ACP) e calculamos os índices “RMSR”, “TLI” e “RMSEA”¹ com a finalidade de verificar o número de dimensões do questionário de engajamento escolar. Em seguida realizou-se uma análise descritiva de frequência das respostas dadas pelos estudantes. Em seguida uma análise qualitativa dos temas abordados nas questões dentro de cada uma das dimensões de engajamento. Essa análise permitiu um agrupamento das questões, conforme ilustrado na Figura 2. A partir das frequências das marcações das respostas nesses agrupamentos, realizou-se uma análise qualitativa das percepções dos estudantes em relação ao engajamento escolar.

Figura 2: Agrupamento das questões para análise qualitativa



Fonte: Dados da Pesquisa

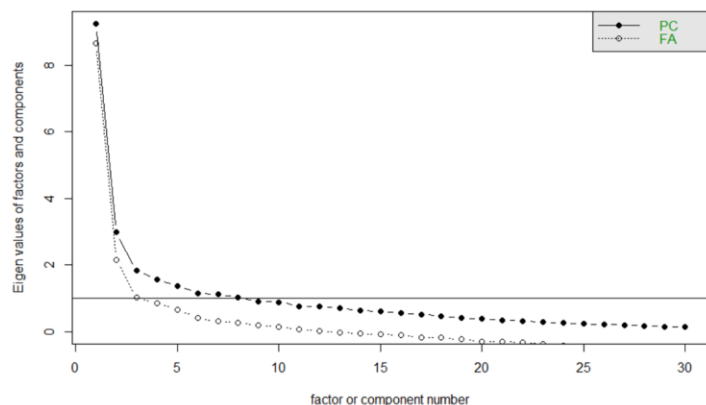
Análise dos dados e discussão dos resultados

O gráfico scree-plot (Figura 3) obtido na análise de fatores e componentes principais das respostas dos estudantes sugere que o questionário possui duas ou três dimensões específicas. Ao calcular os índices RMSR, TLI e RMSEA, para até três dimensões, observa-se que os valores das estatísticas RMSR (mais próximo de zero), TLI (mais próximo de um) e RMSEA (menor que 0,05) estão melhor ajustados para três dimensões. Conclui-se, então, que o questionário de engajamento escolar (dimensão geral) é constituído por três dimensões

¹Root Mean Square of the Residuals (RMSR), Tucker Lewis Index (TLI) e Root Mean Square Error of Aproximation (RMSEA).

específicas (os engajamentos emocional, cognitivo e comportamental).

Figura 3: Scree-Plot, RMSR, TLI e RMSE - Questionário de engajamento escolar



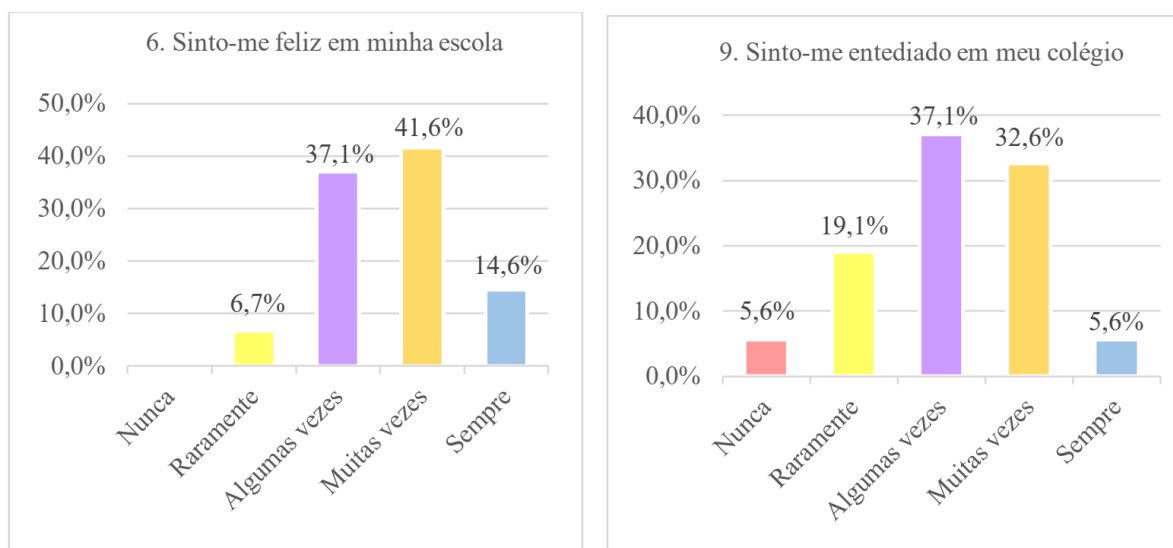
Número de Dimensões	RMSR	TLI	RMSEA
1	0,11	0,738	0,074
2	0,07	0,889	0,047
3	0,06	0,924	0,038

Fonte: Dados da Pesquisa

Confirmada a existência das três dimensões, procedeu-se a análise qualitativa do questionário. Em virtude da limitação do tamanho do artigo, serão apresentados aqui alguns dos principais resultados obtidos.

Dessa forma, iniciamos a análise pela dimensão de engajamento emocional. A análise das questões 6 e 9 (Figura 4), indicam que apesar da maioria dos estudantes se perceberem felizes na escola, um montante significativo (38,2%) afirmam se sentir entediados muitas vezes e sempre. Essa pseudo contradição ocorre em virtude dos estudantes na questão 6 perceberem a escola como um ambiente de convívio social.

Figura 4 – Questões 6 e 9 do questionário de engajamento escolar – dimensão emocional

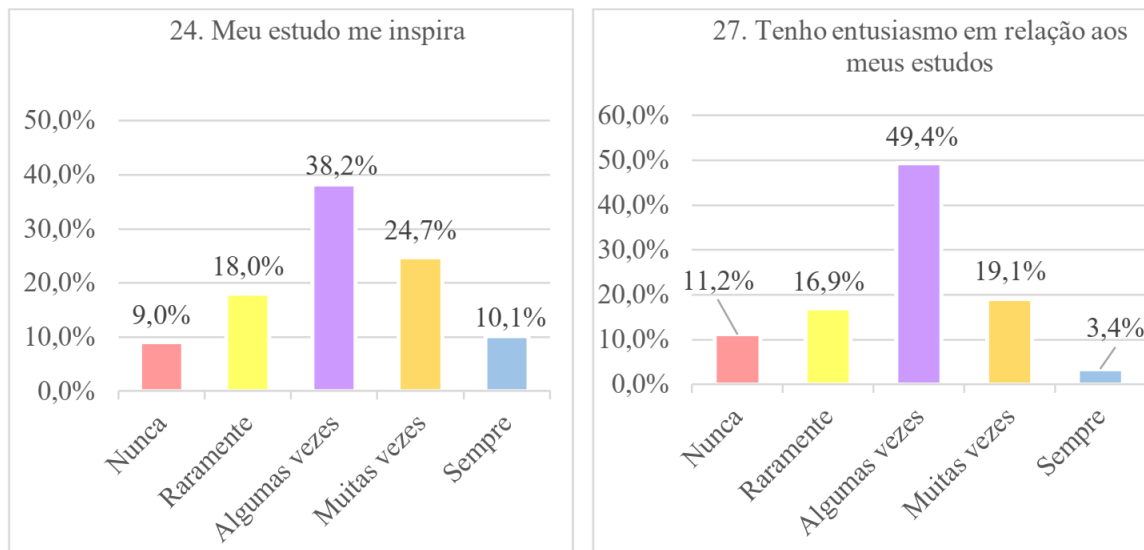


Fonte: Dados da Pesquisa

No entanto, provocados em relação ao sentimento de tédio, o foco da percepção se volta para o

ambiente de sala de aula. Este resultado é corroborado quando se observa as questões 24 e 27. Nestes gráficos temos um aumento do percentual das respostas “nunca” e “raramente” quando comparado com as demais questões, acompanhado de uma maioria de estudantes, que talvez por receio, opta por se manter neutro, marcando algumas vezes.

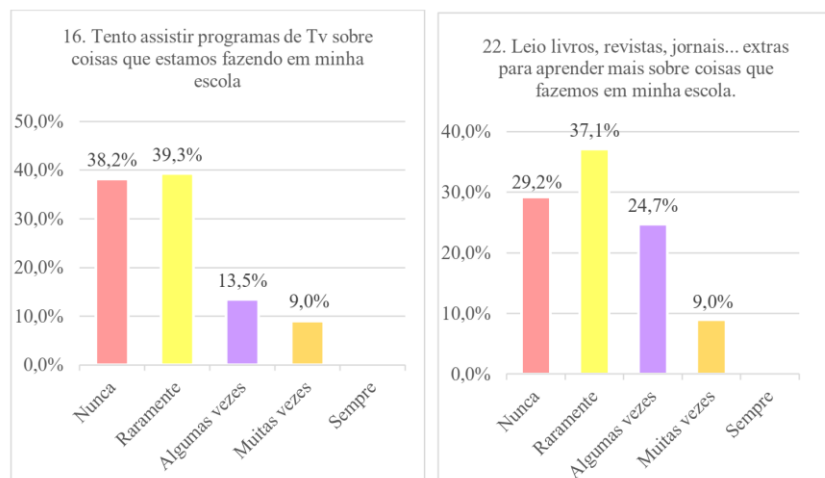
Figura 5 – Questões 24 e 27 de engajamento escolar – dimensão emocional



Fonte: Dados da pesquisa

Dados obtidos através dos mapas de episódios da pesquisa da qual essa análise faz parte, apontaram para o fato de que a inserção da sequência didática, baseada na programação de simulações de física, agregaram um caráter divertido e prazeroso ao processo de aprendizagem. A partir desse contraponto, as respostas dadas às questões 6, 9, 24 e 27 indicam a necessidade de uma maior investigação em relação ao uso de abordagens inovadoras no ambiente escolar e seu efeito sobre o engajamento emocional dos estudantes.

Figura 6 – Questões 16 e 22 de engajamento escolar – dimensão cognitiva

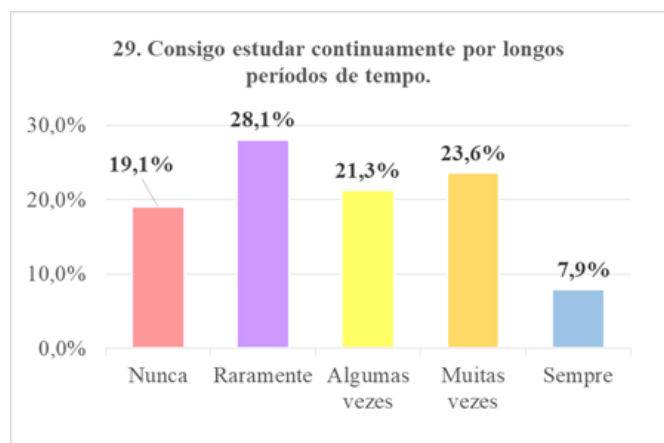


Fonte: Dados da pesquisa

Na análise da dimensão cognitiva do engajamento, destaca-se a necessidade da influência da motivação extrínseca para que o estudante se dedique aos assuntos abordados na escola fora de seus muros. A Figura 6 nos dá indícios de que na ausência de um fator externo que os conduza a um aprofundamento desses conteúdos, a maior parte deles “nunca” ou “raramente” uscam ler livros, revistas, jornais ou assistir programas de TV relacionados ao conteúdo escolar.

Em relação ao engajamento comportamental, destaca-se o fato de quase metade dos respondentes (47,2%) afirmarem que “nunca” ou “raramente” são capazes de estudar por longos períodos (Figura 7).

Figura 7 – Questões 29 do engajamento escolar – dimensão comportamental



Fonte: Dados da pesquisa

A análise desse resultado deve levar em consideração que, nos dias de hoje, os ambientes digitais são multifacetados, multifuncionais, de rápida transmissão de informação e de mudança de foco de atenção. Os processos de interação com o mundo e o conhecimento mudaram com o uso das tecnologias digitais e a estrutura escolar, infelizmente, não tem acompanhado esse desenvolvimento. Dessa forma, faltam subsídios no contexto escolar para manter os estudantes engajados (o que é diferente de foco duradouro). Neste contexto, o pluralismo metodológico surge como uma possibilidade para que os estudantes sejam motivado e participem ativamente do processo de ensino e aprendizagem de ciências (LABURÚ, ARRUDA e NARDI, 2003; GALVÃO, MONTEIRO e MONTEIRO, 2020).

Considerações finais

Nesse trabalho apresentamos uma discussão sobre algumas percepções, de estudantes de uma escola da rede federal do Rio de Janeiro, sobre o engajamento escolar. A análise foi realizada a partir das respostas de um questionário elaborado originalmente por Schaufeli (2002), que estrutura este engajamento em três componentes (emocional, cognitivo e comportamental).

Antes da realização da análise qualitativa, procedeu-se uma análise quantitativa para se determinar o número de dimensões do questionário. Esse processo compreendeu a Análise dos

Componentes Principais (ACP) e o cálculo dos índices RMSR, TLI e RMSEA. Os resultados obtidos confirmaram a existência das três dimensões de engajamento proposta pelos autores do questionário, conferindo, dessa forma, mais confiabilidade para realização da análise qualitativa, uma vez que ela foi realizada separadamente com base na existência dessas dimensões. Em termos metodológicos, ressalta-se a utilização de metodologias de análise quantitativas e qualitativas (metodologia mista) de forma complementar, contribuindo para um resultado de pesquisa mais confiável.

O primeiro ponto discutido na análise qualitativa apontou indícios de que é necessário intensificar as investigações e trabalhos sobre os tipos de abordagem de conteúdo realizados em sala de aula, buscando dessa forma produzir um sentimento mais positivo do estudante em relação ao seus estudos, favorecendo, assim, o desenvolvimento do seu engajamento emocional. Destaca-se aqui, que, as anotações do diário de bordo da pesquisa a qual o questionário de engajamento integra, nos dá indícios de uma mudança na relação dos estudantes com o conteúdo, durante a abordagem baseada em programação de simulações.

Em relação à extrapolação das atividades escolares para fora do muro da escola, obtivemos indícios, a partir da amostra envolvida nesta pesquisa, da necessidade de uma motivação extrínca para que isso aconteça.

Por fim, na análise da discussão do engajamento comportamental dá indícios de um novo perfil de estudantes. Estudantes que apesar de não permanecerem muito tempo sobre os livros, passam a lidar com um número muito maior de informações que se distinguem, não só no conteúdo, mas no formato, na velocidade, meios de acesso e na quantidade de informações disponíveis. É necessário aqui, também, que sejam realizadas mais pesquisas que aprofundem os estudos em relação ao engajamento comportamental frente a essas situações, buscando identificar os potenciais e limitações dessas novas realidades e utiliza-las em benefício da aprendizagem.

Consideramos, portanto, que esse trabalho possui relevância tanto no seu aspecto metodológico, ao utilizar um método misto de análise para garantir resultados mais confiáveis, quanto no que diz respeito ao ensino e aprendizagem de ciências, uma vez que o engajamento escolar está relacionado diretamente ao interesse e desempenho escolar dos estudantes.

Referências bibliográficas

CAMPOS, L. V.; SCHMITT, J. C.; REIS, F. R. D. Um panorama sobre engajamento escolar: Uma revisão sistemática. **Revista Portuguesa de Educação**, v. 33, n. 1, p. 221-246, 2020. ISSN <http://doi.org/10.21814/rpe.18145>.

CHRISTENSON, S. L.; RESCHLY, A. L.; WYLIE, C. Handbook of research on student engagement. [S.l.]: Springer, 2012.

COELHO, G. R. **A Evolução do Entendimento dos Estudantes em Eletricidade: Um Estudo Longitudinal. Tese de Doutorado em Educação pela Faculdade de Educação da UFMG.** Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte. 2011.

COELHO, G. R.; AMANTES, A. A influência do engajamento sobre a evolução do entendimento dos estudantes em eletricidade. **Revista Eletrônica de Enseñanza de las Ciencias**, v. 13, n. 1, p. 48-72, 2014.

DE MORAES, V. R. A.; TAZIRI, J. A motivação e o engajamento de alunos em uma atividade na abordagem do ensino de ciências por investigação. **Investigações em Ensino de Ciências**, Porto Alegre, v. 24, n. 2, p. 72-89, Agosto 2019. ISSN DOI:10.22600/1518-8795.ienci2019v24n2p72.

FREDRICKS, J. A.; BLUMENFELD, P. C.; PARIS, A. H. Shool Engajament: Potential of the Concept, State of the Evidence. **Review of Educational Research**, v. 74, n. 1, p. 59-109, 2004.

GALVÃO, I. C. M.; MONTEIRO, I. C. C.; MONTEIRO, M. A. A. El pluralismo metodológico y el desarrollo de la argumentación científica en la enseñanza de la física. **Góndolo, Enseñanza y Aprendizaje de las Ciencias**, v. 15, n. 1, p. 135-151, 2020. ISSN doi.org/10.14483/23464712.14324.

LABURÚ, C. E.; ARRUDA, S. D. M.; NARDI, R. Pluralismo Metodológico no Ensino de Ciências. **Ciência & Educação**, v. 9, n. 2, p. 247-260, 2003.

LADD, G. W.; DINELLA, L. M. Continuity and change in early school engagement: Predictive of children's achievement trajectories from first to eighth grade? **Journal of Educational Psychology**, v. 101, n.1, 2009.

PERRENOUD, P. Construir competências é virar as costas aos saber saberes? **Pátio Revista Pedagógica**, v. 3, n. 11, p. 70-80, 2000.

POZO, J. I. **Aprendizes e Mestres**: a nova cultura de aprendizagem. Porto Alegre: Artmed, 2002.

REEVE, J. A self-determination theory perspective on student engagement. In: CRISTENSON, L. S.; RESCHLY, A. L.; WYLIE, C. **Handbook of research on student engagement**. [S.l.]: Springer, 2012. p. 149-171.

SCHAUFELI, W. B. et al. The measurement of engagement and burnout: A two sample confirmatory factor analytic approach. **Journal of Happiness studies**, p. 71-92, Março 2002. ISSN <http://doi.org/10.1023/A:1015630930326>.

SCRATCH. **Scratch**, 2020. Disponível em: <<https://scratch.mit.edu/>>. Acesso em: 29 ago. 2020.