

## Vitruvian Cogitationes - RVC

### O WHATSAPP COMO POSSIBILIDADE PARA A CONSTRUÇÃO DO CONHECIMENTO DE FORMA COLABORATIVA: UM RECURSO SIGNIFICATIVO PARA O ENSINO DE ASTRONOMIA

*WHATSAPP AS A POSSIBILITY FOR THE CONSTRUCTION OF KNOWLEDGE IN A COLLABORATIVE WAY: A SIGNIFICANT RESOURCE FOR THE TEACHING OF ASTRONOMY*

*WHATSAPP COMO POSIBILIDAD PARA LA CONSTRUCCIÓN DE CONOCIMIENTO DE FORMA COLABORATIVA: UN RECURSO SIGNIFICATIVO PARA LA ENSEÑANZA DE LA ASTRONOMÍA*

**Aline Alves de Oliveira**

Universidade Estadual do Centro Oeste (UNICENTRO), aline.alves@unicentro.br

**Polonia Altoé Fusinato**

Universidade Estadual de Maringá (UEM), altoepoly@gmail.com

**Michel Corci Batista**

Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), michel@utfpr.edu.br

---

**Resumo:** O objetivo desta pesquisa é apresentar as contribuições de um curso de formação continuada em Astronomia básica, para a constituição de uma trajetória formativa e reflexiva de professores de Ciências, dos anos finais do Ensino Fundamental, e como o *Whatsapp* pode possibilitar a construção do conhecimento de forma colaborativa. A metodologia adotada tem um enfoque qualitativo. A coleta de dados ocorreu durante a formação continuada. Procedeu-se a análise dos dados conforme o preconizado pelo método de análise textual discursiva. A partir dos nossos resultados, nota-se o *Whatsapp* como uma ferramenta importante para debates, trocas e interações entre os professores. Um ano após terminado o curso de formação, interações discursivas que se constituem em ações colaborativas, permitiu inferir que mesmo após certo tempo de finalização do curso, os docentes se retroalimentam para uma prática pedagógica reflexiva.

**Palavras-chave:** *Whatsapp*. Ensino. Astronomia.

**Resumen:** El objetivo de esta investigación es presentar los aportes de un curso de educación continua en Astronomía Básica para la constitución de una trayectoria formativa y reflexiva de profesores de Ciencias en los últimos años de la Enseñanza Fundamental y cómo *Whatsapp* puede viabilizar la construcción de conocimiento de forma colaborativa. La metodología adoptada tiene un enfoque cualitativo. La recolección de datos se llevó a cabo durante la educación continua. El análisis de datos se llevó a cabo según lo recomendado por el método

*de análisis textual discursivo. A partir de nuestros resultados, Whatsapp se destaca como una herramienta importante para los debates, intercambios e interacciones entre docentes. Un año después de finalizar el curso de formación, interacciones discursivas que constituyen acciones colaborativas, permitieron inferir que aún después de algún tiempo de culminado el curso, los docentes retroalimentan una práctica pedagógica reflexiva.*

**Palabras-clave:** *Whatsapp. Enseñando. Astronomía.*

**Abstract:** *The objective of this research is to present the contributions of a continuing education course in Basic Astronomy for the constitution of a formative and reflective trajectory of Science teachers in the final years of Elementary School and how Whatsapp can enable the construction of knowledge in a collaborative way. The methodology adopted has a qualitative approach. Data collection took place during continuing education. Data analysis was carried out as recommended by the discursive textual analysis method. From our results, Whatsapp is noted as an important tool for debates, exchanges and interactions between teachers. One year after finishing the training course, discursive interactions that constitute collaborative actions, allowed us to infer that even after some time after finishing the course, teachers feedback to a reflective pedagogical practice.*

**Key words:** *Whatsapp. Teaching. Astronomy.*

---

## 1 INTRODUÇÃO

O presente trabalho insere-se nas reflexões realizadas ao longo de uma tese de doutorado. A temática desta pesquisa versou sobre a questão da formação de um profissional habilitado para ministrar aulas de Ciências nos anos finais do Ensino Fundamental, principalmente sobre o ensino de Astronomia. Diferentes trabalhos apontam que o ensino de Ciências é realizado, na maioria das vezes, por um professor formado em Ciências Biológicas, conforme apontado por Cunha (2004) e Mello e Silva, (2004). No entanto, o percurso realizado nesta investigação possibilitou perceber que os currículos de diversas universidades paranaenses não contemplam uma disciplina que aborde de maneira geral a Astronomia, ou mesmo uma específica de ensino de Astronomia.

Considerando tal perspectiva, o objetivo desta pesquisa é apresentar as contribuições de um curso de formação continuada em Astronomia básica, para a constituição de uma trajetória formativa reflexiva e colaborativa de professores de Ciências dos anos finais do Ensino Fundamental, e como o *Whatsapp* pode possibilitar a construção do conhecimento de forma colaborativa. A problemática que direciona esta pesquisa conduz à hipótese de que há deficiência da formação inicial dos professores que atuam no ensino de Astronomia, e que a Aprendizagem Colaborativa, durante a formação continuada, pode minimizar tais lacunas por meio da resignificação de conceitos.

Tendo em vista a hipótese explicitada, este trabalho se propôs a avaliar se a utilização da Aprendizagem Colaborativa pode funcionar como possibilidade didática e contribuir para a formação de professores em relação ao ensino de Astronomia. Para tanto, este percurso também contemplou o seguinte objetivo específico: identificar os saberes curriculares de um grupo de 14 professores de Ciências de instituições públicas do Núcleo Regional de Maringá – Paraná, relativos ao tema Astronomia e seu ensino, em termos de seu conteúdo e de sua natureza, por meio de um curso de Astronomia planejado de forma interdisciplinar e alicerçado sobre os pressupostos da Aprendizagem Colaborativa.

As discussões realizadas no decorrer das análises descrevem a Aprendizagem Colaborativa como recurso para o Ensino de Astronomia e apresenta o aplicativo *WhatsApp* como possibilidade para o Ensino e Divulgação da Astronomia.

## **2 POTENCIALIDADES DO WHATSAPP COMO FERRAMENTA PARA APRENDIZAGEM COLABORATIVA**

Como apoio para mediações pedagógicas e suporte ao trabalho do professor, as metodologias alternativas podem contribuir no sentido de uma aprendizagem significativa e para identificação do estudante com o conhecimento e o espaço escolar (MORRIS, 1997). Em vista disso, buscou-se identificar como uma das tecnologias da informação, especialmente o *WhatsApp*, pode contribuir no que concerne à divulgação da Astronomia. Nesta perspectiva, não poderíamos desconsiderar, na educação para a Astronomia, as potencialidades do uso de tal ferramenta para o desenvolvimento da Aprendizagem Colaborativa (MORRIS, 1997).

Este estudo ancorou-se em distintas visões em relação ao significado de Aprendizagem Colaborativa. Entre os autores que versam sobre o tema, cabe destaque a Dillenbourg (1999), que define Aprendizagem Colaborativa como tentativa de aprendizagem por duas ou mais pessoas conjuntamente. Esse autor acrescenta que a Aprendizagem Colaborativa é passível de muitas interpretações, haja vista a possibilidade de variação no número de indivíduos; a amplitude do conceito de aprendizagem; a forma como ela ocorre, podendo ser presencial ou virtual, de maneira síncrona ou assíncrona, com esforço conjunto ou pela divisão de tarefas. Ainda para este autor, não há somente uma única perspectiva para realização da Aprendizagem Colaborativa, mas há possibilidade do emprego de dinâmicas diversas com resultados diferentes diante de determinados contextos.

Quando abordamos o aprender colaborativamente, enquanto um conceito ampliado, é possível pensar que tal aprendizagem aconteça como consequência imediata da relação entre os partícipes desse processo com objetivo de realizar soluções de problemas ou mesmo uma atividade proposta pelo professor (GERDY, 1998). Embora, não seja um efeito colateral ou consequência imediata, trabalhos desenvolvidos acerca da Aprendizagem Colaborativa apontam para uma eficácia preponderante quando as atividades contemplam trocas de ideais no sentido de aprimorar e aprofundar o entendimento do que aqueles que privilegiam somente esforço individual e competitivo (GERDY, 1998). Conforme ressalta Morris (1997):

Na formação de grupos de estudos e também de trabalhos colaborativos, o que se busca é uma parceria entre os indivíduos participantes que vá além da simples soma de mãos para a execução de um trabalho. Na colaboração, há a soma das mentes dos envolvidos (MORRIS, 1997, p. 10).

Dillenbourg (1999), também ressalta que, para além de uma tendência, a Aprendizagem Colaborativa coaduna com a BNCC (2017) – aspecto que fortalece a escolha por esta forma de relação ensino-aprendizagem, já que contribui para construção do conhecimento e transformação dos partícipes do processo.

Considerando a abrangência das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs), especialmente do *WhatsApp*, como aplicativo gratuito que permite a troca de mensagens de texto, imagens, sons e vídeos, na introdução de uma nova modalidade de ensino, a Mobile Learning (*M-Learning* ou Aprendizagem Móvel) (MOREIRA; SIMÕES, 2017), procurou-se analisar a possibilidade do aplicativo auxiliar professor e estudantes a superarem os contratempos da sala de aula, especialmente no que concerne ao ensino de Astronomia.

Assim, um excelente recurso para se atingir o aluno é empregar a tecnologia que este já domina (ALTOÉ; SILVA, 2005). As tecnologias devem ser convertidas em ferramentas auxiliares a serviço da educação, tornando possível a criação de espaços de aprendizagem reflexivos e críticos, motivando os estudantes, estimulando melhores desempenhos, de forma a “contribuir para a construção colaborativa, resultando na socialização do saber” (ALMEIDA, s.d., p. 73). Em outras palavras, “[...] os alunos constroem o conhecimento por meio da exploração, da navegação, da comunicação, da troca, da representação, da criação/recriação, organização/reorganização, ligação/religação, transformação e elaboração/reelaboração” (ALMEIDA, s.d., p. 73).

Alcançar uma aprendizagem significativa, requer que o estudante assuma seu papel como sujeito histórico na sociedade, no qual vai depender da sua disposição para enfrentar seus próprios desafios. Ao longo do processo educacional, as tecnologias, sendo usadas de modo inadequado, podem desfavorecer o processo ensino-aprendizagem, mediante a dependência do estudante ou até mesmo por torná-los “escravos” das tecnologias (MOREIRA; SIMÕES, 2017).

Adquiridos pela maioria dos estudantes, os aparelhos celulares merecem atenção no âmbito educacional, podendo ser aliados do processo de ensino e aprendizagem, uma vez que permitem a aprendizagem a qualquer hora e em qualquer lugar. Esta condição possibilita uma nova alternativa de ensino capaz de unir tecnologia e educação, a Mobile Learning (aprendizagem com mobilidade), “[...] em que os dispositivos móveis são utilizados dentro e fora de sala de aula para auxiliar o processo de aprendizagem” (OLIVEIRA *et al.*, 2014, p. 2).

Tal prática demanda o *WhatsApp* Messenger, um aplicativo multiplataforma através do qual é possível trocar, de forma gratuita, mensagens pelo celular, proporcionando aos usuários, entre outras ações, a criação de grupos, o envio de mensagens ilimitadas, inclusive com imagens, vídeos ou áudios, o compartilhamento da localização, o backup do que foi postado no grupo, etc.

Na medida em que possibilita a ação comunicativa entre professor-aluno e aluno-aluno, há o compartilhamento de informações, a formulação de ideias e a resolução de problemas. O aplicativo *WhatsApp* pode ser uma ferramenta importante de debates, aulas interativas e de produção intelectual dos estudantes (RAMBE; CHIPUNZA, 2013 apud KAIESKI; GRINGS; FETTER, 2015, p. 6), sendo que “o uso do *WhatsApp* promove a aprendizagem significativa livre de contexto” (MOREIRA; SIMÕES, 2017).

Assim, cabe à escola descobrir como utilizar pedagogicamente o aplicativo, tendo em vista que este é corriqueiro na vida dos estudantes. De acordo com Neri (2015), o aplicativo pode ser bastante útil, por exemplo, em uma pesquisa de campo em que a captura e compartilhamento de imagens são necessárias; para o registro gravado de trechos de uma aula expositiva, de uma conversa entre alunos, de uma palestra, de vídeo aulas, de apresentações.

O aplicativo pode quebrar as barreiras físicas da escola, possibilitando novas formas de ensinar e aprender, tanto para o estudante como para o professor. Conforme Neri (2015, p. 6), tais possibilidades “[...] depende da forma como o professor, usa a tecnologia para si mesmo, em suas aulas e com os seus alunos”.

### 3 METODOLOGIA

Em relação às análises das contribuições de um curso de Astronomia para a formação continuada de professores de Ciências dos anos finais do Ensino Fundamental, dividimos esta etapa em dois momentos. Em um primeiro momento, foi ofertado aos professores do NRE (Núcleo Regional de Educação) de Maringá/Paraná um curso sobre Astronomia e seu ensino, com um total de oito encontros. Participaram dessa pesquisa professores de Ciências do Núcleo Regional de Educação de Maringá, tal curso procurou contemplar os seguintes assuntos:

História da Ciência; Origem do Universo (universo e galáxias); Estrelas (constelações); Sistema Solar; Movimentos da Terra; Fases da Lua; Estações do Ano; Eclipses e planetas (VIEIRA; BATISTA, 2022). Foi realizado um acompanhamento dos professores em suas atividades desenvolvidas no minicurso e tudo foi registrado em um diário de campo e uma filmagem para realização da análise. Em um segundo momento, descrevemos como foram realizadas as atividades do curso de Astronomia oferecido aos professores. Tais atividades tiveram alicerce na Aprendizagem Colaborativa.

Tratando-se de uma pesquisa qualitativa, portanto, essa abordagem possibilita maior grau de profundidade na interpretação qualitativa das particularidades das práticas educativas, considerando também elementos quantitativos para tal percepção.

Procedeu-se a análise dos dados conforme o preconizado pelo método de análise textual discursiva (MORAES; GALIAZZI, 2011); a primeira etapa do ciclo de análise textual qualitativa consiste em se realizar um contato significativo com o material de análise, assim como na absorção deste, ações que se mostram instrumentos eficazes para que ocorram novos entendimentos.

Conforme Moraes e Galiazzi (2011), a primeira etapa do ciclo analítico compreende a discussão da desmontagem dos textos e, nessa fase, o objetivo é deixar claro que o início da análise textual ocorre por meio dessa desmontagem, individualizando-se unidades de significado que correspondem ao fenômeno da investigação. Desta forma, é possível se inferir que a análise rigorosa extrapola a leitura superficial, oportunizando que novas teorias e entendimentos sejam elaborados e decorrentes de uma soma de informações acerca de certos fenômenos.

De acordo com Moraes e Galiazzi (2011), se no primeiro momento da análise textual qualitativa se processa uma separação, isolamento e fragmentação de unidades de significado, na categorização - o segundo momento da análise - o trabalho dá-se no sentido inverso: estabelecer relações, reunir semelhantes, construir categorias. Assim, compreende-se que a desorganização dos textos analisados leva ao surgimento de novas visões a respeito de combinação dos elementos de base e à constituição das categorias e das diversas maneiras com que estas são combinadas que, por fim, tornam possíveis novos entendimentos dos fenômenos que foram alvo da investigação.

Para a coleta dos nossos dados utilizamos quatro técnicas: a aplicação de questionário, o registro em um diário de campo, documentos coletados durante o curso de formação continuada e os dados de um grupo de *WhatsApp* com os professores do curso de formação continuada.

Com os critérios devidamente esclarecidos, os professores assinaram um termo de consentimento livre, autorizado pelo Comitê Permanente de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual de Maringá (COPEP - UEM). E, para respeitar o termo aprovado pelo Conselho de Ética, os professores foram aqui denominados por P1, P2, P3, P4, P5, P6, P7, P8, P9, P10, P11, P12, P13 e P14 para manter seu anonimato.

O curso de Astronomia foi realizado entre os meses de agosto a novembro de 2017, em oito encontros de quatro horas-aula no período matutino, em uma sala de aula do próprio Colégio Estadual Dr. Gastão Vidigal, cedida pela direção do estabelecimento.

A partir de um determinado momento do curso, no qual os professores começaram a estabelecer uma relação de confiança entre si, foi possível identificar algumas ações de colaboração entre eles. No entanto, o período que passaram juntos no curso foi muito curto para falar em trabalho colaborativo ou Aprendizagem Colaborativa. Por isso, criamos um grupo fechado em uma rede social, o *WhatsApp*, a fim de acompanhar como se dariam as interações discursivas após o término do curso e, então, poder avaliar a questão do trabalho colaborativo.

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O curso de Astronomia ocorreu no segundo semestre de 2017 e os dados para esta etapa de análise foram constituídos a partir das mensagens trocadas entre os professores durante o ano de 2018, ou seja, após o curso de formação continuada.

Nessa etapa unitarizamos as informações contidas no corpus do nosso trabalho e, de acordo com Moraes e Galiazzi (2016) e Calixto, Galiazzi e Kiouranis (2021), utilizamos um processo de comparação e contrastação constantes entre as unidades de sentidos (podemos também chamá-las de unidades de significado), organizamos um conjunto de elementos semelhantes e, por meio de um processo indutivo, caminhamos do particular para o geral e estabelecemos como resultado quatro categorias emergentes, apresentadas no Quadro 1:

Quadro 1 - Categorias e descrição das categorias

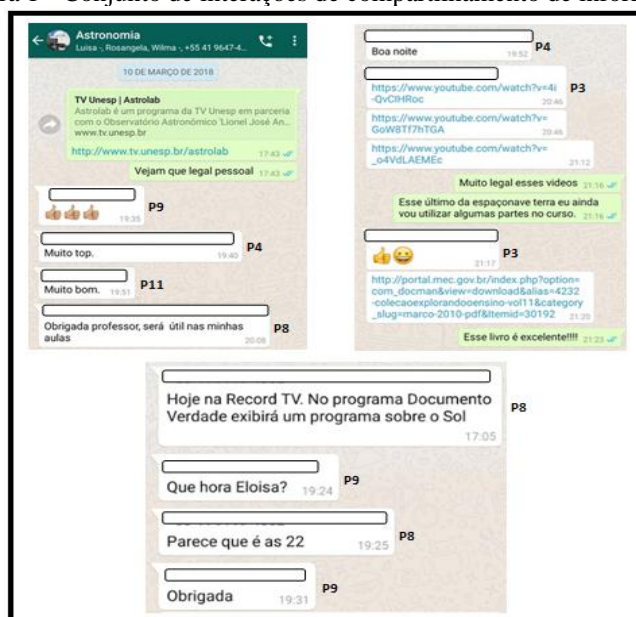
Categoria	Descrição
Interação de compartilhamento	Os sujeitos apenas compartilham informações e suas práticas pedagógicas.
Interação de Solicitação	Os sujeitos solicitam alguma explicação de conteúdo, alguma imagem ou algum recurso ou atividade para aula.
Interação de entre ajuda	Os sujeitos discutem uma atividade.
Interação de reflexão	Os sujeitos refletem sobre as atividades que implementam em sala de aula.

Fonte: Os autores (2020).

Percebemos, no início, que os professores utilizavam o grupo para externalizar um ‘bom dia’ ou algo do tipo, apenas o professor que ministrou o curso de formação compartilhava alguns textos ou curiosidades sobre temas de Astronomia. Muito rapidamente, os professores começaram também a compartilhar informações pertinentes ao tipo de grupo.

Nesta primeira categoria encontramos compartilhamentos de informações e de práticas pedagógicas. A Figura 1 apresenta as interações de compartilhamento de informações:

Figura 1 - Conjunto de interações de compartilhamento de informações



Fonte: Os autores (2020).

Nas interações apresentadas na Figura 1, temos o professor responsável pelo curso indicando um vídeo para o grupo, o professor P3 indicando quatro vídeos e a professora P8



indicando um programa de televisão que versará sobre um tema de Astronomia. É interessante perceber que, mesmo sem uma interação efetiva, os professores envolvidos estão atentos, seja na TV aberta, seja na rede, ao tema da Astronomia e nesse momento estão divulgando essa Ciência. Por vezes, isso pode acontecer também entre eles e os seus alunos, o que já consideramos excelente.

Ainda referente à primeira categoria, a Figura 2 apresenta as interações de compartilhamento de práticas pedagógicas:

Figura 2 - Conjunto de interações de compartilhamento de práticas pedagógicas



Fonte: Os autores (2020).

Na Figura 2, os professores P2, P8, P11 e P14 compartilham com o grupo as suas experiências vivenciadas em sala de aula, trabalhando atividades de Astronomia. Santo (2015) enfatiza que é no exercício do compartilhamento da prática docente que o professor desenvolve a flexibilidade, ou seja, a capacidade de afastar-se do familiar para garantir um olhar crítico e analítico do processo de ensino.

Ressaltamos ainda que o professor P11 desenvolveu com os alunos uma atividade que não foi trabalhada no curso, ou seja, o professor começa a propor novas estratégias pedagógicas diferentes daquelas vivenciadas no curso.

Nesta segunda categoria, os professores solicitam no grupo ajuda com suas dúvidas de conteúdo, recursos e atividades para as suas aulas. A Figura 3 apresenta as interações de solicitação:

Figura 3 - Interações de Solicitação - dúvida com o conteúdo

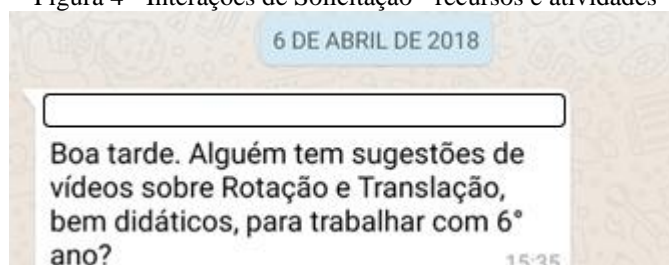


Fonte: Os autores (2020).

Na Figura 3, o professor P4 posta uma informação que viu em uma rede social e, por algum motivo, não confiou na mesma e pergunta ao professor do curso se a informação está correta. Entendemos essa ação do professor P4 como uma atitude de confiança nos colegas do grupo, pois, ao perguntar sobre um conteúdo que ensina, o professor se expõe.

A Figura 4 apresenta as interações de solicitação de recursos e atividades que podem ser utilizadas em sala de aula:

Figura 4 - Interações de Solicitação - recursos e atividades



Fonte: A autora, 2020.

Quando o professor P13, na Figura 4, solicita sugestões de atividades sobre rotação e translação, está buscando e, ao mesmo tempo, promovendo a socialização, não só pela aprendizagem, mas, principalmente, na aprendizagem. Entendemos que essa socialização é o início de uma ação colaborativa no grupo.

Damiani (2008) defende que, no trabalho conjunto, os membros do grupo apoiam-se mutuamente na tarefa de serem contempladas as aspirações estabelecidas coletivamente; desta forma, é possível observar nesses grupos a não hierarquização, o compartilhamento no que diz



respeito à liderança, o estabelecimento de corresponsabilidade no momento em que se conduzem as ações.

Na terceira categoria, os professores discutem no grupo sobre atividades práticas ou sobre algum tema de Astronomia.

A Figura 5 apresenta uma interação discursiva que categorizamos como ‘entre ajuda’:

Figura 5 - Interações de Entre Ajuda



Fonte: A autora, 2020.

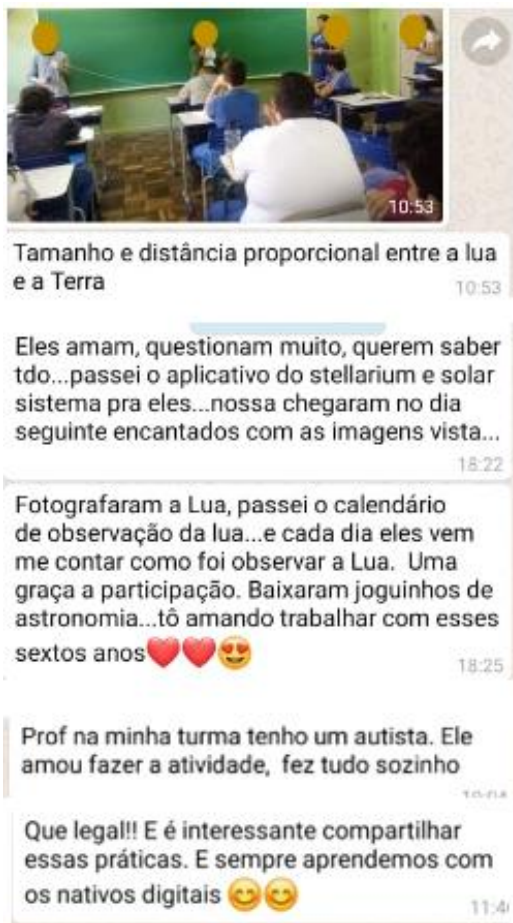
Na Figura 5, a professora P9 assiste ao Jornal Nacional do dia 22 de setembro de 2018, o "homem do tempo", após apresentar como ficará o clima no dia seguinte, fala sobre o início da primavera, que, não por coincidência, é nesse dia. Ao promover a explicação do porquê ocorrem as Estações do Ano, o repórter comete um erro conceitual grosseiro. A professora percebe tal erro na fala do repórter e coloca o vídeo no grupo, refletindo se aquela explicação estaria correta. O docente responde à pergunta da professora e ela complementa dizendo "assisti o jornal, não acreditei", essa ação no grupo evidencia uma postura crítica por parte da professora, uma vez que ela utiliza os conhecimentos adquiridos no curso de formação docente para avaliar a fala de um repórter em um telejornal.

Além de fortalecer as atividades colaborativas do grupo, essa fala também representa uma autonomia docente frente ao conteúdo de Astronomia.

Na quarta categoria, os professores refletem no grupo sobre suas experiências vivenciadas em sala com seus alunos.

As Figuras 6 (a) e (b) apresenta situações reflexivas dos professores:

Figura 6 - Interações de reflexão



(a)



(b)

Fonte: Os autores (2020).

É possível, nas falas dos professores P11 e P12, uma reflexão sobre a prática executada, evidenciando não só a motivação dos alunos ao participar das atividades, mas também o seu desejo de fazer mais e, principalmente, o sentimento de satisfação ao ressaltarem o quanto estão aprendendo com os alunos.

Corroborando com Binatto *et al.* (2015), entendemos que a reflexão é prática social e, portanto, não individual. Ela se faz tanto no compartilhar entre os professores e os conhecimentos produzidos pelas pesquisas desses como pelo contato e pela apropriação crítica das pesquisas oriundas da academia.

Nesse contexto, o aplicativo *WhatsApp* constituiu-se como uma ferramenta importante de debates, trocas e interações entre os professores (RAMBE; CHIPUNZA, 2013 *apud* KAIESKI; GRINGS; FETTER, 2015, p. 6), sendo que “o uso do *WhatsApp* promove a aprendizagem significativa livre de contexto”.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao realizarmos essa pesquisa, foi possível perceber que a Astronomia exige e merece atenção especial, por se tratar de um tema importante em todos os documentos oficiais que regem o ensino de Ciências no Brasil e especificamente no estado do Paraná. Apesar dessa importância, nossa pesquisa indica a falta de preparação e conhecimento dos professores para abordar esse tema em sala de aula nos anos finais do Ensino Fundamental. Neste sentido, vimos que são poucos os professores que tiveram contato com a Astronomia em sua formação inicial

e que a maioria deles têm dificuldades em ensinar os conteúdos relacionados à mesma ou nem chegam a trabalhar com o tema em sala de aula.

Em relação à hipótese levantada, consideramos que ela foi aceita, pois compreendemos que o curso de formação continuada se revela como importante aliado dos professores, visto que proporciona momentos de reflexões e de reconstruções conceituais.

Também é necessário mencionar que o curso trouxe novas metodologias de ensino, práticas, construção de modelos didáticos e observações celestes que auxiliam no processo de ensino e aprendizagem de conceitos relacionados à Astronomia. Entretanto, o curso apresentou também alguns aspectos negativos; alguns professores desistiram no decorrer do curso e também houve um não preenchimento de todas as vagas disponíveis. Salientamos ainda que, apesar de o curso auxiliar os professores na construção de conceitos e na prática em sala de aula, ele é pontual e com carga horária reduzida, não substituindo uma formação inicial adequada para o ensino de Astronomia.

Faz-se então necessário, para tanto, o reconhecimento do professor como um profissional que também exige conhecimentos especializados e formalizados. É um profissional cuja competência está em saber utilizar conhecimentos sistematizados de forma criativa, cativante e eficiente quando aplicados a sua prática pedagógica.

Nossos resultados permitem evidenciar que a forma como o curso de formação foi conduzido permitiu aos participantes migrarem de um discurso burocrático permeado pela queixa para um discurso sustentado por atitudes, pautado na reflexão da ação pedagógica. Entendemos que essa reflexão praticada pelos professores ao longo do processo de formação continuada é muito valiosa, visto que dá voz aos professores, desenvolvendo o que Dewey chama de “racionalidade prática”.

Neste sentido, após o *WhatsApp* contribuir para identificar, um ano após terminado o curso de formação continuada, interações discursivas que se constituem em ações colaborativas, o que permite inferir que mesmo após certo tempo após terminado o curso, os professores se retroalimentam para uma prática pedagógica reflexiva.

## REFERÊNCIAS

ALTOÉ, A; SILVIA, H. O desenvolvimento histórico das novas tecnologias e seu emprego na educação. *In: Educação e novas tecnologias*. Maringá: EDUEM, 2005. p. 13-25.

BINATTO, P. F.; CHAPANI, D. T.; DUARTE, A. C. S. Formação reflexiva de professores de Ciências e Enfoque Ciência, Tecnologia e Sociedade: possíveis aproximações.

**Alexandria: Revista de Educação em Ciência e Tecnologia**, Florianópolis, v. 8, n. 1, p. 131-152, 2015.

CALIXTO, V. S.; GALIAZZI, M. C.; KIOURANIS, N. M. M. A Análise Textual Discursiva como um exercício de ampliação de horizontes compreensivos acerca da pesquisa qualitativa. *Vitruvian Cogitationes*, Maringá, v. 2, n. 1, p. 45-64, 2021.

CUNHA, A. M. O.; KRASILCHIK, M. **A formação continuada de professores de Ciências**: percepções a partir de uma experiência. p.1-13, 2004. Disponível em: [www.anped.org.br/reunioes/23/textos/0812t.PDF](http://www.anped.org.br/reunioes/23/textos/0812t.PDF). Acesso em: 10 mar. 2020.

DILLENBOURG, P. *What do you mean by collaborative learning?* *In: DILLENBOURG, P. (Ed.). Collaborative learning: Cognitive and Computational Approaches*. Oxford: Elsevier, 1999. p.1-19.

GERDY, G. *Dow Jones - Business Information Services on the Internet*. In: CRONIN, M (Org.). *The Internet Strategy Handbook*. Boston: Harvard Business School Press, 1998.

MELLO, L. A. R.; SILVA, M. F. V. A superação das dificuldades dos professores de Biologia para ensinar Física na oitava série – um estudo de caso. **Revista Brasileira de Educação**, Rio de Janeiro, 2004.

MORAES, R.; GALIAZZI, M. C. **Análise textual**: discursiva. 3. ed. rev. ampl. Ijuí: Editora Unijuí, 2016.

MORRIS, P. W. *The management of projects*. London: Thomas Telford, 1997.

MOREIRA, M. L.; SIMÕES, A. S. M. O uso do *WhatsApp* como ferramenta pedagógica no ensino de Química. **ACTIO**, Curitiba, v. 2, n. 3, p. 21-43, out./dez. 2017. Disponível em: <https://periodicos.utfpr.edu.br/actio/article/download/6905/4616>. Acesso em: 08 jun. 2019.

NERI, J. H. P. Mídias sociais em escolas: uso do *Whatsapp* como ferramenta pedagógica no ensino médio. **Estação Científica**, Juiz de Fora, n. 14, p. 1-25, jul./dez. 2015.

OLIVEIRA, S. L. **Tratado de Metodologia Científica**: projetos de pesquisas, TGI, TCC monografias, dissertações e teses. São Paulo: Pioneira Thompson Learning, 2014.

RAMBE, P.; CHIPUNZA, C. *Using mobile devices to leverage student access to collaboratively-generated resources: A case of WhatsApp instant mes-saging at a South African University*. *International Conference on Advanced Information and Communication Technology for Education*, 2013.

SILVA, G. B. Apontamentos sobre a evolução da administração federal do ensino secundário. In: **Documentário**. MEC/DES, 1969.

VIEIRA, T. F.; BATISTA, M. C. Análise de investigações sobre Temas de astronomia e suas Abordagens no ensino médio brasileiro. **Vitruvian Cogitationes**, Maringá, v. 3, n. 2, p. 01-16, 2022.

<p><b>Submetido em:</b> 07/10/2022 <b>Aprovado em:</b> 05/12/2022</p>
---