

Relato de experiência

Submetido em 26 Nov 2018

Avaliado em 12 Mar 2019

Aprovado em 22 Mar 2019

Ensino de Ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental: a temática água em uma rotação por estações

Teaching Science in the initial years of Elementary School: the thematic water in a rotation by stations

Gabriel de Oliveira Soares¹, Tiago Barboza Baldez Solner², Carolina Denardi Merlugo³, Sandra Cadore Peixoto⁴

¹ Doutorado em Ensino de Ciências e Matemática na Universidade Franciscana (UFN),

² Mestre em Ensino de Ciências e Matemática pela Universidade Franciscana (UFN),

³ Acadêmica do curso de Engenharia Química e bolsista de extensão da Universidade Franciscana (PROBEX-UFN),

⁴ Docente no Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Franciscana (UFN).

E-mail: gsoares8@outlook.com

RESUMO: Instigados pela proposta da Base Nacional Curricular Comum, que contempla o estudo da temática água nos anos iniciais do Ensino Fundamental, esse trabalho objetiva relatar uma experiência de ensino, para assim analisar as contribuições da metodologia Rotação por Estações no estudo. A atividade foi desenvolvida com estudantes de duas turmas do quinto ano do Ensino Fundamental, de uma escola da Rede Estadual de Ensino, do município de Santa Maria, RS. Concluiu-se que esta metodologia foi eficaz no desenvolvimento do trabalho, pois motivou os alunos ao estudo dessa temática, bem como os professores regentes das turmas. Além disso, a metodologia rotações por estações contribuiu para uma aprendizagem mais dinâmica, sendo que os alunos conseguiram refletir de uma maneira positiva, relacionando as discussões realizadas com seu dia a dia.

Palavras-chave: Educação Básica. Modelos de Rotação. Ciências.

ABSTRAT: Instigated by the proposal of the National Curricular Common Base, which contemplates the study of the water theme in the initial years of Elementary School, this paper aims to report an experience and analyze the contributions of the active methodology Rotation by Stations in the study of this theme. The activity was developed with students from two classes of the fifth year of elementary school of a school State Schools in the city of Santa Maria, RS. It was concluded that this methodology was effective in the development of the work, as it motivated the students to study this subject, as well as the teachers who are in charge of the classes. Also, the organization of the study in the rotations contributed to a more dynamic learning, and the students were able to reflect on the theme of water in a positive way, relating the discussions with their daily life.

Keywords: Basics Education. Rotation Models. Sciences.

Introdução

As questões ambientais estão presentes no currículo de toda a trajetória escolar de estudantes brasileiros, sendo que devem ser trabalhadas desde os anos iniciais do Ensino Fundamental (BRASIL, 2018). Dentre um dos temas relevantes a serem discutidos, está a água, seu uso consciente, sua utilização e seus aspectos químicos e físicos (GOUVE, 2015).

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), para a Educação Brasileira, traziam como objetivos das Ciências Naturais para o segundo ciclo de ensino,

- Identificar os processos de captação, distribuição e armazenamento de água e os modos domésticos de tratamento da água - fervura e adição de cloro -, relacionando-os com as condições necessárias à preservação da saúde.

- Compreender a importância dos modos adequados de destinação das águas servidas para a promoção e manutenção da saúde (BRASIL, 1997, p. 58).

E, corroborando com essa diretriz, a proposta da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) referencia essa questão ao indicar como duas das habilidades a serem desenvolvidas na área de Ciências da Natureza, no quinto ano do Ensino Fundamental, os objetivos descritos abaixo.

(EF05CI04) Identificar os principais usos da água e de outros materiais nas atividades cotidianas para discutir e propor formas sustentáveis de utilização desses recursos.

(EF05CI05) Construir propostas coletivas para um consumo mais consciente e criar soluções tecnológicas para o descarte adequado e a reutilização ou reciclagem de materiais consumidos na escola e/ou na vida cotidiana (BRASIL, 2018, p. 339).

Entretanto, estudos como os de Vestena et al. (2016), evidenciam percentuais do trabalho com tópicos de Ciências nesse nível de ensino menores de 6% do total de dias letivos de um ciclo de alfabetização de três anos.

Dessa forma, levando em consideração a necessidade de um ensino de Ciências que vá ao encontro com o indicado nesses documentos e com estudos relacionados, surge a proposta desse trabalho.

Inicialmente, buscou-se organizar uma sequência de atividades que trouxesse dinamismo para a discussão do tema. Para tal, selecionou-se a metodologia ativa Rotação por Estações, comum em estudos de níveis escolares mais avançados, mas que também é possível de ser utilizada com estudantes do Ensino Fundamental.

Assim, elaborou-se a proposta apresentada nesse trabalho que foi aplicada em duas turmas de quinto ano do Ensino Fundamental, de uma escola pública da rede estadual de ensino do município de Santa Maria/RS, no ano de 2018.

Diante disto, esse trabalho objetiva relatar a experiência de ensino e analisar as contribuições da metodologia ativa Rotação por Estações no estudo da temática.

Por conseguinte, são mostradas algumas produções dos estudantes no decorrer do desenvolvimento da atividade e por fim, analisaram-se as contribuições da metodologia no desenvolver dessa proposta.

Modelos de rotação

A educação escolar passa por um momento de transformação, principalmente devido à inserção das tecnologias digitais na sociedade. É necessário desenvolver um espaço relevante de aprendizagem, em que diferentes perspectivas sejam trabalhadas e discutidas na escola (OLIVEIRA et al., 2015).

O acesso à informação precisa ser mais dinâmico e rápido. A liquidez da informação deve ser constante e a construção de conhecimento pode ser realizada em qualquer lugar, a qualquer hora e com muitas pessoas diferentes. Nesse cenário surge, como uma das tendências em educação contemporânea, o Ensino Híbrido. Para Moran (2015, p. 51-52), o “Ensino Híbrido está enraizado em uma ideia de Educação Híbrida, em que não existe uma forma única de aprender e na qual a aprendizagem é um processo contínuo, que ocorre de diferentes formas e em diferentes espaços”.

Propostas com Ensino Híbrido mesclam o Ensino Presencial e atividades com auxílio das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC's). Existe uma gama muito grande de modelos de personalização do ensino, entretanto, a organização feita pela equipe de pesquisadores do Clayton Christensen Institute coloca quatro modelos principais: Rotação, Flex, À La Carte, Virtual Enriquecido (HORN e STAKER, 2015).

O modelo Rotação, se divide em outros quatro tipos, de acordo com Bacich et al., (2015): Rotação por Estações, Laboratório Rotacional, Sala de Aula Invertida e Rotação Individual.

Os quatro modelos apresentam um caráter de uma metodologia ativa, pensando que essas metodologias são, segundo Valente, et al., (2017):

[...] estratégias pedagógicas para criar oportunidades de ensino nas quais os alunos passam a ter um comportamento mais ativo, envolvendo-os de modo que eles sejam mais engajados, realizando atividades que possam auxiliar o estabelecimento de relações com o contexto, o desenvolvimento de estratégias cognitivas e o processo de construção de conhecimento (p. 464).

É válido destacar que esses modelos foram pensados na perspectiva do Ensino Híbrido, mas que também podem vir a ser organizados de acordo com as necessidades do professor em sala de aula e da disponibilidade de recursos e materiais. Esses modelos são brevemente apresentados abaixo, a partir da perspectiva de Christensen, et al., (2012).

No modelo de Rotação por Estações, os estudantes são organizados em grupos e são dispostas diferentes tarefas. Em um primeiro momento, cada um dos estudantes realiza uma tarefa, denominada de estação, de acordo com os objetivos do professor para a aula desenvolvida. Após determinado tempo, previamente combinado, os grupos fazem o revezamento das estações, de forma que todos passem por todos os espaços. Nesse modelo, são valorizados os momentos em que os estudantes possam trabalhar colaborativamente e individualmente.

No modelo de Laboratório Rotacional, a rotação ocorre entre a sala de aula e um laboratório computacional. A proposta é semelhante ao modelo de Rotação por Estações, mas os estudantes que forem direcionados ao laboratório, trabalham de forma autônoma, cumprindo os objetivos que o professor propõe, com a presença de um tutor.

O modelo de Sala de Aula Invertida é aquele no qual a rotação ocorre entre a prática supervisionada presencial pelo professor (ou trabalhos) na escola, na residência ou em outra localidade fora do espaço escolar para lições a distância e o estudo prévio do conteúdo que será abordado na sala de aula presencial. Nesse caso, o que era realizado na escola, passa a ser feito em casa ou em outros espaços, e o que era feito em casa, como as aplicações dos conceitos e atividades sobre os mesmos, passa a ser trabalhado nos encontros escolares.

O modelo de Rotação Individual difere dos outros modelos de Rotação pois, em essência, trabalha com a personalização do ensino. Nesse modelo, cada aluno tem uma lista de propostas que deve contemplar em sua rotina para cumprir os temas a serem estudados, sendo que o modo de condução depende das características do aluno e das opções feitas pelo professor para encaminhar a atividade.

Dessa forma, considerando os modelos apresentados, foi pensado para o desenvolvimento desse estudo, a utilização do modelo de Rotação por Estações, por acreditar-se que esse era o mais adaptável à realidade do contexto escolar em questão.

Contextualizando a proposta

O trabalho aqui relatado foi desenvolvido em uma escola da rede estadual de ensino do município de Santa Maria/RS, em duas turmas do quinto ano do Ensino Fundamental, totalizando trinta e dois alunos.

Os alunos foram divididos em quatro grupos de oito participantes, sendo que foram planejadas quatro atividades que relacionavam as classificações dos tipos de água, a importância do consumo consciente desse recurso hídrico e as implicações na qualidade da água para a saúde humana. Cada atividade foi denominada de Estação, constituindo-se assim as quatro estações da metodologia proposta.

A primeira das estações foi denominada Estação I - Desenho, que tinha por objetivo refletir e expressar os contextos de utilização da água, bem como a interação dos estudantes com esse

recurso. Nessa, os alunos foram convidados a fazer um desenho que expressasse o significado da água para si e algumas utilizações mais usuais desse recurso no seu dia a dia.

A Estação II – Vídeo tinha por objetivo compreender a presença da água no corpo humano e os efeitos da deficiência da água no organismo (desidratação). Estação na qual foi utilizado o apoio das TIC's, em que os alunos foram convidados a acessar dois vídeos que falavam sobre a quantidade de água no corpo humano e também a quantidade de água que deveriam ingerir por dia, de acordo com seu peso, em um cálculo proposto no vídeo.

A Estação III – Quebra-Cabeça tinha por objetivo compreender a necessidade da economia de água e como fazê-la. Os alunos deveriam montar um quebra-cabeça que continha uma imagem sobre a quantidade de água desperdiçada em ações corriqueiras, como escovar os dentes com a torneira aberta. Após, deveriam indicar estratégias possíveis de serem realizadas visando a economia de água.

A última das estações, a Estação IV – Cartazes, objetivava visualizar e classificar os tipos de água e quais poderiam ser utilizados para o consumo humano. Para tal, os alunos receberam fichas com os nomes: Água Potável, Água Salgada, Água de Poço-Artesiano e Água Doce e deveriam relacionar com definições que eles acreditavam combinar.

As estações tiveram duração de vinte minutos cada, e por serem independentes, os alunos iniciaram em uma delas e rotacionaram pelas quatro durante toda a atividade. Utilizou-se a sala de vídeo da escola para a Estação II e a própria sala de aula dos alunos para a realização das demais estações.

A Figura 1 demonstra a participação dos alunos no decorrer das estações.



Figura 1. Alunos participando das estações.

Após a realização da atividade, uma aluna do curso de Engenharia Química da Universidade Franciscana foi convidada a fazer um relato sobre como acontece o tratamento da água que consumimos, visando também proporcionar um relato dos projetos de pesquisa e extensão relacionados ao tema qualidade da água, realizados na instituição, em escolas da Região Central do Rio Grande do Sul.

As produções dos estudantes nas estações

As produções dos alunos, realizadas nas estações descritas no item anterior desse trabalho, são trazidas no texto para discutir um pouco das experiências propostas no desenrolar das atividades.

Inicialmente, são demonstrados alguns desenhos produzidos na Estação I - Desenho, apresentados na Figura 2.

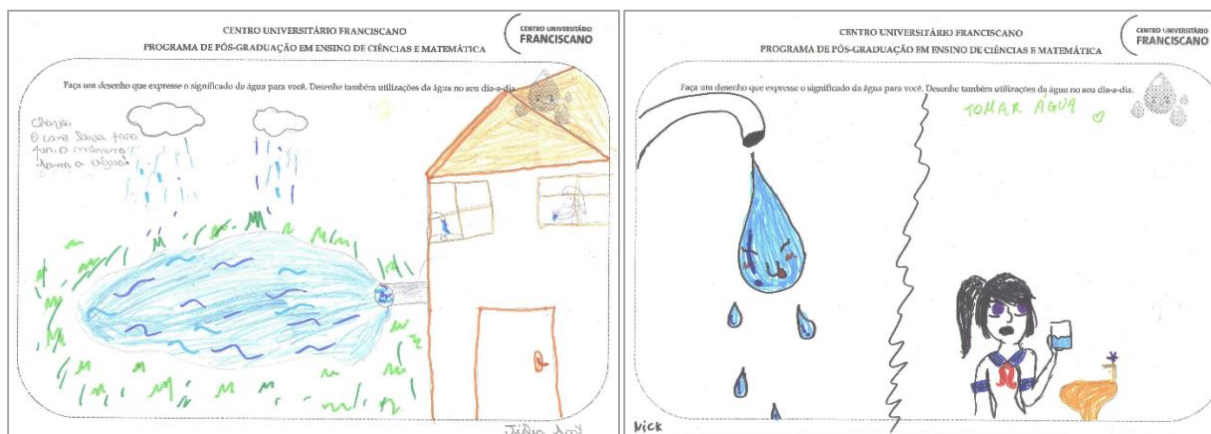


Figura 2. Desenhos dos estudantes na Estação I - Desenho.

Através dessa atividade, ficou evidenciado nos desenhos dos estudantes que eles conseguiram relacionar diversas aplicações da utilização de água no seu cotidiano, desde aplicações diárias, como beber água e escovar os dentes, até aplicações na agricultura e rede de esgoto. Em relação ao significado, surgiu muito a ideia da água ser sinônimo de vida. Essa visão é similar a apontada por Bruni (1993), em que é evidenciado um olhar histórico e social para a questão da água.

Na segunda estação, Estação II – Vídeo, os alunos assistiram dois vídeos, disponíveis no YouTube, que relatavam a quantidade de água no corpo humano e dos efeitos da desidratação no corpo humano. Os vídeos foram selecionados após uma cautelosa análise de seu conteúdo, e acreditou-se que esses recursos foram muito bem explorados, principalmente porque geraram discussões no decorrer dessa estação.

Após esse momento, havia em um dos vídeos, um cálculo de multiplicação que os alunos conseguiriam calcular a quantidade de água necessária a ser ingerida diariamente por eles de acordo com seu peso. Propôs-se que os alunos realizassem esse cálculo, e assim também se explorasse um pouco de conhecimento matemático, como a conversão de unidades de capacidade. Esse desenvolvimento é apresentado na Figura 3.

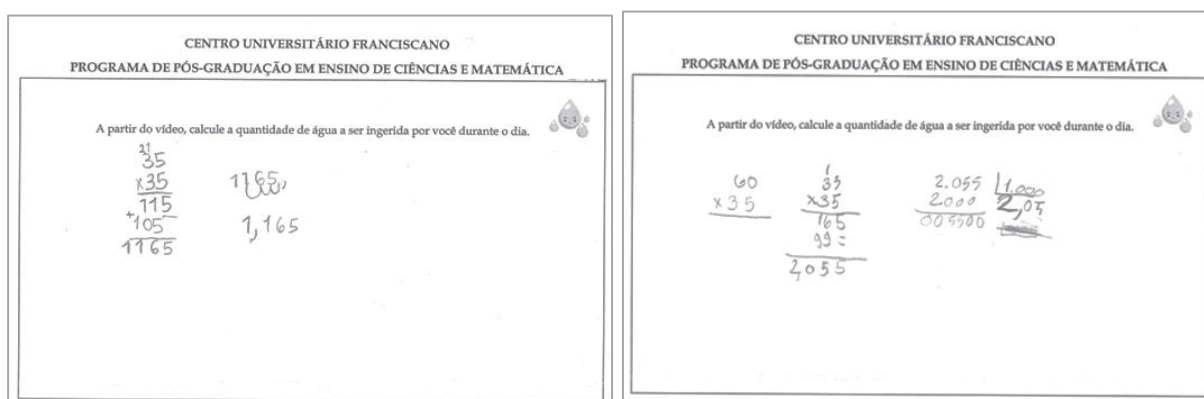


Figura 3. Cálculo feito pelos estudantes na Estação II - Vídeo.

A maioria dos alunos conseguiram realizar o cálculo de maneira satisfatória, após uma breve revisão feita por um dos autores do trabalho no desenvolver na estação. Ao analisar alguns erros cometidos pelos alunos que não conseguiram realizar o cálculo, percebeu-se que foram erros

matemáticos, advindos da própria multiplicação. Assim, reforçou-se a necessidade de revisar esses conceitos para esses estudantes.

A Figura 4 traz as estratégias que um dos alunos indicou na Estação III – Quebra-Cabeças, em que propôs-se atitudes para economizar água e realizar um consumo consciente desse recurso.

Percebeu-se que as atitudes que os alunos indicaram são possíveis de serem cumpridas por eles durante os dias que seguiram a atividade e dessa forma, crê-se que a atividade proporcionou uma reflexão sobre essa questão.

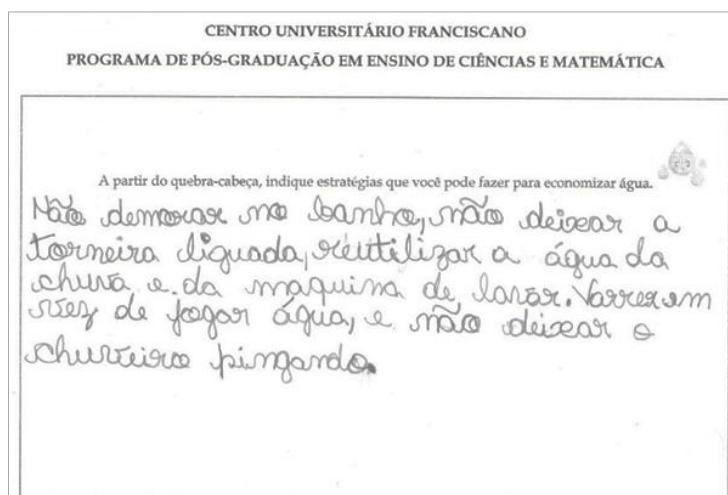


Figura 4. Estratégias indicadas por um aluno na terceira estação.

A última das rotações, Estação IV – Cartazes, proporcionou a confecção de cartazes com os tipos de água, gerando discussões sobre os tipos de água, as que poderiam ser ingeridas e que características as diferenciavam. Um dos cartazes produzidos por um dos grupos é apresentado na Figura 5.

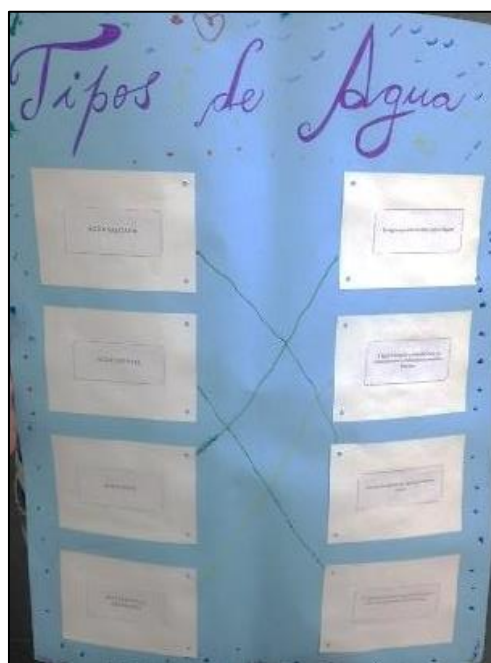


Figura 5. Exemplo de cartaz produzido por um grupo na Estação IV - Cartazes.

Todos os grupos conseguiram relacionar os tipos de água propostos com suas definições corretamente, o que nos leva a entender que os alunos tiveram facilidade em compreender que somente a água potável é própria para o consumo humano, pelo tratamento recebido.

Acredita-se, dessa forma, que a metodologia escolhida proporcionou um maior dinamismo na organização do trabalho, facilitando a discussão e a produção nas atividades de cada uma das estações por parte dos alunos.

Considerações finais sobre o trabalho

Esse trabalho teve por objetivo, relatar uma experiência de ensino e analisar as contribuições da metodologia ativa Rotação por Estações no estudo da temática água, por estudantes do quinto ano do Ensino Fundamental, de uma escola pública do município de Santa Maria/RS.

Por meio da discussão sobre as metodologias ativas no ensino e destacando, principalmente, os Modelos de Rotação, acreditou-se que a proposta desenvolvida trouxe um diferencial ao utilizar a Rotação por Estações aplicada ao Ensino de Ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Destaca-se que esse nível de ensino carece de experiências nessa área do conhecimento, e dessa forma, acredita-se que esse trabalho pode contribuir nesse contexto.

Em relação à metodologia, o dinamismo proposto pela organização da Rotação por Estações contribuiu para que a experiência fosse mais produtiva para todos os sujeitos envolvidos nela, sejam pesquisadores, professores regentes da turma ou os próprios alunos. Cada nova estação que os alunos participavam trazia um novo entusiasmo para eles e essa motivação foi muito importante no desenvolvimento da Rotação. Dessa forma, corrobora-se com Andrade e Souza (2016, p. 8), ao afirmar que o modelo de Rotação por Estações de Trabalho pode trazer diversos benefícios para o trabalho em sala de aula, como “oportunidades do professor de trabalhar com o ensino e aprendizado de grupos menores de estudantes; o aumento das oportunidades para que os professores forneçam feedbacks em tempo útil; oportunidade dos estudantes aprenderem tanto de forma individual quanto colaborativa”.

Além disso, as reflexões que os alunos foram realizando no decorrer do trabalho, evidenciaram importantes questões sobre a necessidade de um consumo consciente da água. Dessa forma, pode-se concluir que a experiência proposta pode ter auxiliado na obtenção de uma postura de consumo consciente e de economia de água.

É válido destacar que foram feitas discussões das propriedades químicas e físicas da água, além de tratar de medidas de volume e capacidade, que permeiam as disciplinas. Esse possível caráter multidisciplinar traz um número maior de possibilidades de aprofundamento da proposta, que pode ser repensada para outros anos e níveis de ensino.

Assim, concluiu-se que os alunos conseguiram refletir sobre a temática água de uma maneira significativa, relacionando as discussões realizadas com a seu dia a dia., baseados na metodologia proposta.

Referências

ANDRADE, M. C. F; SOUZA, P. R. Modelos de rotação do ensino híbrido: Estações de trabalho e sala de aula invertida. **E-Tech: Tecnologias para Competitividade Industrial**, v. 9, n. 1, 2016. p. 3-16.

BACICH, L.; TANZI NETO, A.; TREVISANI, F. M. (Org.). **Ensino híbrido: personalização e tecnologia na educação**. Porto Alegre: Penso, 2015.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: ciências naturais**. Brasília: MEC/SEF, 1997.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Básica. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, DF, 2018. Disponível em <<http://basenacionalcomum.mec.gov.br/wp-content/uploads/2018/02/bncc-20dez-site.pdf>>. Acesso em 11 de julho de 2018.

BRUNI, J. C. A água e a vida. **Tempo Social**, v. 5, 1993. p. 53-65.

CHRISTENSEN, C. M.; HORN, M. B.; JOHNSON, C. W. **Inovação na sala de aula: como a inovação disruptiva muda a forma de aprender**. Porto Alegre: Editora Bookman, 2012.

GOUVE, H. A.C. **A relevância do tema água no ensino de ciências**. REMOA/UFSM, v. 14, 2015. p. 157-171.

HORN, M. B.; STAKER, H. **Blended: usando a inovação disruptiva para aprimorar a educação**. Porto Alegre: Penso, 2015.

MORAN, J. M. **A educação que desejamos: novos desafios e como chegar lá**. 5 ed. Campinas: Papirus, 2015.

OLIVEIRA, C.; MOURA, S. P.; SOUSA, E. R. TIC's na educação: a utilização das tecnologias da informação e comunicação na aprendizagem do aluno. **Pedagogia em Ação**, v. 7, n. 1, 2015. p. 75-95.

VALENTE, J. A.; ALMEIDA, M. E. B.; GERALDINI, A. F. S. Metodologias ativas: das concepções às práticas em distintos níveis de ensino. **Revista Diálogo Educacional**, v. 17, n. 52, 2017. p. 455-478.

VESTENA, R. F., CANTO-DOROW, T. S., PIGATTO, A. G. S., ORTIZ, N. L. F. O ensino de Ciências no Pacto Nacional de Alfabetização na Idade Certa: Análise em um bloco sequencial de uma escola pública no Rio Grande do Sul, Brasil. **Revista da SBEnBio**, n. 9, 2016. p. 4643-4654.