

Aplicação de seminário com avaliação por pares: uma proposta de metodologia ativa no ensino de ciências anos finais

Seminar application with peer review: a proposal for an active methodology in final years science teaching

Solicitud de seminario con revisión por pares: una propuesta para una metodología activa en la docencia de las ciencias de último año

Recebido: 07/01/2022 | Revisado: 12/01/2022 | Aceito: 27/01/2022 | Publicado: 29/01/2022

Laidines Seibel Fagundes

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4359-8052>

Universidade Federal de Santa Maria, Brasil

E-mail: laidinesfagundes@gmail.com

Lenira Maria Nunes Sepel

ORCID: <https://orcid.org/000-0001-8372-057X>

Universidade Federal de Santa Maria, Brasil

E-mail: lenirasepel@gmail.com

Resumo

Esta pesquisa apresenta o relato de uma investigação, de um conjunto de transposição didáticas envolvendo a aplicação de uma apresentação oral em formato de seminário no ensino de ciências do ensino fundamental, em uma turma de nono ano com o objetivo de investigar como os alunos organizam e produzem apresentações orais com o apoio de ferramentas multimídia e como os estudantes avaliam a apresentação desses trabalhos apresentados pelos seus pares com a temática eletricidade. As metodologias ativas são capazes de integrar conteúdos conceituais, procedimentais e atitudinais, para desenvolver competências e o desenvolvimento integral do estudante colocando-o como protagonista, dessa forma, o seminário revelou a possibilidade de criação de um contexto de aprendizagem, que se caracteriza como uma metodologia ativa. Os estudantes foram desafiados a buscar informações, construir e expressar o conhecimento sobre o tema eletricidade. Aliada à metodologia ativa utilizada neste estudo, verificou-se que os estudantes com essa atividade aprenderam a conhecer, aprenderam a fazer, aprenderam a viver juntos e aprenderam a ser.

Palavras-chave: Tipologia de conteúdos; TDIC; Apresentação de trabalho oral.

Abstract

This research presents the report of an investigation, of a set of didactic transpositions involving the application of an oral presentation in seminar format in the teaching of science in elementary school, in a ninth grade class, with the objective of investigating how students organize and produce oral presentations with the support of multimedia tools and how students evaluate the presentation of these works presented by their peers with the theme of electricity. Active methodologies are able to integrate conceptual, procedural and attitudinal contents, to develop skills and the integral development of the student, placing him as a protagonist, thus, the seminar revealed the possibility of creating a learning context, which is characterized as a active methodology. Students were challenged to seek information, build and express knowledge on the topic of electricity. Allied to the active methodology used in this study, it was found that students with this activity learned to know, learned to do, learned to live together and learned to be.

Keywords: Content typology; TDIC; Presentation of oral work.

Resumen

Esta investigación presenta el informe de una investigación, de un conjunto de transposiciones didácticas que involucran la aplicación de una presentación oral en formato de seminario en la enseñanza de la ciencia en la escuela primaria, en una clase de noveno grado, con el objetivo de indagar cómo los estudiantes se organizan y producen presentaciones orales con el apoyo de herramientas multimedia y cómo los estudiantes evalúan la presentación de estos trabajos presentados por sus compañeros con el tema de la electricidad. Las metodologías activas son capaces de integrar contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales, para desarrollar habilidades y el desarrollo integral del alumno, colocándolo como protagonista, así, el seminario reveló la posibilidad de crear un contexto de aprendizaje, el cual se caracteriza por ser una metodología activa. Los estudiantes fueron desafiados a buscar información, construir y expresar conocimientos sobre el tema de la electricidad. Aliado a la metodología activa

utilizada em este estudio, se encontró que los estudiantes con esta actividad aprendieron a conocer, aprendieron a hacer, aprendieron a convivir y aprendieron a ser.

Palabras clave: Tipología de contenido; TDIC; Presentación de trabajo oral.

1. Introdução

É no ambiente escolar que os estudantes passam boa parte do dia. Assim como qualquer pessoa ao longo do ciclo da vida, vivem cercados por outras pessoas, ou seja, vivem em uma sociedade. Os adolescentes convivem com diversos tipos de relacionamentos e laços com outros indivíduos, como com seus familiares, professores, colegas de escola, de atividades esportivas, vizinhos, amigos de infância, amigos de amigos, etc. Essas relações interpessoais têm grande importância ao longo da vida, pois a evolução dos adolescentes vai acontecendo gradativamente através das relações que mantêm especialmente pelo fenômeno de conviver em grupos (Aberastur & Knobel, 1984).

Parecido com o que acontece em outras faixas etárias, na adolescência os laços de amizade se caracterizam por diversos aspectos positivos tais como: afeto, diversão, reciprocidade, consideração mútua, lealdade, intimidade, confiança, cooperação e interesses comuns (Desouza et al. 2014). Por outro lado, os adolescentes experimentam com as amizades a competição, o ciúme, os conflitos e rivalidade. Segundo Souza e Hutz (2007) quando os jovens experimentam esses aspectos negativos também há a possibilidade de que aprenda a manejar de uma forma mais eficaz e saudável os conflitos decorrentes. Sob esse aspecto, a escola é um ambiente especial onde existem oportunidades de convivência de indivíduos da mesma idade, que tem interesses comuns, conhecimentos e necessidades que podem ser compartilhados por estarem na mesma situação. As amizades construídas no ambiente escolar são relevantes para o desenvolvimento da aprendizagem e aquisição de habilidade (Lopes et al. 2003). As possibilidades de trocas de experiências que mobilizam os relacionamentos sociais no ambiente escolar podem ser conflitantes com os propósitos pedagógicos. Na escola os estudantes têm a necessidade de se concentrarem no trabalho escolar, nesse contexto, é exigido dos estudantes a aplicação de recursos cognitivos e persistência pessoal. Porém, na rotina escolar, os estudantes têm como concorrente das atividades didáticas as distrações e entretenimentos associados às relações com seus colegas, seja por trabalho cooperativo, ou ainda, em alguns casos, pela competição (Tavares et al. 2016).

A existência de situações concorrentes em relação aos objetivos didáticos cria um desafio adicional no planejamento de ensino e nas práticas docentes em sala de aula. Segundo Delizoicov et al. (2011) a aprendizagem acontece na ação, e é desafiando os estudantes que os conceitos serão apreendidos. Para esses autores, quando os professores elaboram e organizam materiais e atividades, oferecem aos estudantes o acesso a muitas formas de trabalhar conceitos, conhecimentos e informações e desafiam os alunos a usá-los de diferentes maneiras e em diversas situações. As metodologias ativas contribuem para desenvolver esses processos cognitivos necessários à aprendizagem e devem ser incluídas na reelaboração de novas práticas docentes (Moran, 2015).

Uma das metodologias ativas que pode ser empregada é a apresentação de trabalho oral em forma de seminário. Essa atividade pode assumir diferentes formas, mas um dos objetivos é a transposição de conhecimentos adquiridos. O seminário serve para expor a um público um assunto previamente estudado por quem o apresenta, principalmente, através da linguagem oral. Nesse sentido, o seminário também é uma aprendizagem de procedimentos para o apresentador, pois os estudantes ao prepararem o seminário desenvolvem a capacidade de pesquisar, produzir conhecimentos, de comunicação e fundamentação de suas ideias. Os estudantes também são estimulados ao uso das Tecnologias da Informação e Comunicação (TDIC) com essa atividade, entre eles principalmente o uso de multimídias, que se caracteriza pela utilização associada de várias mídias, como por exemplo, som e vídeo com imagens em movimento em práticas computacionais (Amorim & Miskulin, 2010).

Segundo Fantin (2005) as mídias exercem formas de socialização e nesse sentido, também participam como elementos importantes da nossa prática social e cultural na construção de significados e também à formação do usuário ativo, crítico e criativo de todas as tecnologias de informação. A utilização das multimídias capacita os estudantes a desenvolverem

atitudes ativas que contribuam em um posicionamento de criticidade sobre os conteúdos que acessam, assistem, interagem, produzem e também compartilham (Fantin, 2011). Para os estudantes os recursos associados às tecnologias digitais podem ser motivadores e, se o uso das tecnologias foi bem orientado de acordo com a realidade dos alunos, pode melhorar a compreensão dos problemas e das situações encontradas nas vivências do cotidiano.

O seminário, como experiência de pesquisa, seleção de informações e comunicação, é um espaço em que as ideias devem florescer e as atitudes de participação em debate são desenvolvidas, ou seja, nessa atividade predominam a análise, a interpretação, o compartilhamento e a organização de informações. Segundo Anastasiou e Alves (2006), as apresentações de trabalhos orais é um momento no qual um grupo debate sobre um tema colocado em discussão e os seus pares são avaliados, e também exercem a função de avaliadores.

Zabala (1998) define os conteúdos de aprendizagem em três tipologias: os conteúdos conceituais, os procedimentais e os atitudinais, para o autor, são o conjunto de conhecimentos, habilidades, hábitos, modos valorativos e atitudinais de atuação social, organizados pedagógica e didaticamente, tendo em vista a assimilação ativa e aplicação pelos alunos na sua prática de vida. Desse modo, ao apresentar um trabalho oral em forma de seminário, os estudantes estão envolvidos em uma atividade que abrange os conteúdos na dimensão conceitual, procedimental e atitudinal. Nesta abordagem a ênfase é também atribuída ao saber fazer, a dimensão procedimental por meio das habilidades na aprendizagem por meio das multimídias. Observa-se também com a dimensão conceitual, ou seja, saber sobre eletricidade e além de contemplar a dimensão atitudinal quando aponta para a formação de atitudes.

A avaliação entre pares proposta na atividade que será descrita a seguir é uma avaliação do desempenho de um aluno através da observação feita por seus próprios colegas de turma. Os pares nesse caso, não são colocados no lugar do professor para avaliar o conhecimento que os colegas demonstram sobre um assunto durante a apresentação de trabalho oral em formato de seminário. A revisão por pares é entendida como fonte de informação e interação um com o outro, de modo que os estudantes assumam papéis e responsabilidades que normalmente estão fora das suas responsabilidades e são tipicamente exercidas de modo exclusivo pelo professor, tutor, ao comentar e criticar os trabalhos apresentados (Liu et al., 2001).

Segundo Gil (2009) estudantes universitários conhecem bem a estratégia dos seminários, pois estão acostumados com esse tipo de atividade. Conforme Kerne e Saraiva (1999), Saraiva (2002), esse procedimento de revisão/avaliação por pares é muito utilizado no ensino superior. Um aspecto importante a salientar, é o desafio de fazer a transposição de uma metodologia ativa típica do ensino superior para aplicação na Educação Básica, dessa forma, não é apenas a aplicação da avaliação pelos pares no ensino de Ciências do Ensino Fundamental que representa uma proposta pedagógica inovadora.

Percurso da pesquisa

A pesquisa, desenvolvida a partir do planejamento e aplicação das atividades de seminários em uma turma de nono ano, está dentro do contexto amplo da pesquisa-ação, definida por David Tripp (2005) tem caráter exploratório e faz uso da análise de conteúdo, segundo o modelo proposto por Bardin (2011). Para conduzir as apresentações do seminário, delimitou-se um tema que fizesse parte do Ensino de Ciências (EC) no ensino fundamental, e que evidenciasse as relações científicas e presentes no cotidiano dos estudantes. O estudo das interações que ocorrem na natureza seja ela no âmbito tecnológico, ecológico, econômico, social ou da sustentabilidade está diretamente relacionado ao ensino de ciências da natureza. Dessa forma escolheu-se o tema “eletricidade” devido a sua importância e relevância para a sociedade, na medida, que contribui para facilitar o cotidiano das pessoas. Ao elaborarmos uma atividade envolvendo o tema eletricidade, pensamos na formação do estudante como cidadão crítico, capaz de opinar sobre, por exemplo, diferentes alternativas de uso consciente de energia elétrica.

Esta pesquisa apresenta o relato de uma investigação, de um conjunto de transposição didáticas envolvendo a

aplicação de uma apresentação oral em formato de seminário no ensino de ciências do ensino fundamental, com o objetivo de investigar como os alunos do nono ano organizam e produzem apresentações orais com o apoio de ferramentas multimídia e como os estudantes avaliam a apresentação desses trabalhos apresentados pelos seus pares com a temática eletricidade.

Com a recente publicação preliminar da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), vindo de uma ampla discussão e negociações com diferentes entes da esfera educacional em conjunto com a sociedade brasileira em geral, este documento normativo o qual define a elaboração dos currículos e estabelece um conjunto de atividades que deverão ser desenvolvidas pelos estudantes ao longo da educação básica, por meio de competências e habilidades (Brasil, 2018). Dessa forma, surge a preocupação com a futura implementação e a necessidade de escolha de atividades que envolvam as metodologias ativas e a existências dessas metodologias no ensino básico.

De acordo com a BNCC, poucas pessoas aplicam os conhecimentos e procedimentos científicos na resolução de seus problemas do cotidiano (como estimar o consumo de energia de aparelhos elétricos a partir de suas especificações técnicas etc). Tal constatação corrobora a necessidade de uma Educação básica, em especial a área das Ciências da Natureza comprometer-se com o letramento científico da população (Brasil, 2018).

O ensino do tema eletricidade está presente nos currículos escolares. A BNCC, no que se refere especificamente à área de Ciências da Natureza, reconhece que:

Ao estudar Ciências, as pessoas aprendem a respeito de si mesmas, da diversidade e dos processos de evolução e manutenção da vida, do mundo material – com os seus recursos naturais, suas transformações e fontes de energia –, do nosso planeta no Sistema Solar e no Universo e da aplicação dos conhecimentos científicos nas várias esferas da vida humana. Essas aprendizagens, entre outras, possibilitam que os alunos compreendam, expliquem e intervenham no mundo em que vivem. (Brasil, 2018, p. 277).

Esse documento garante as aprendizagens essenciais, que estão asseguradas em unidades temáticas, e apresenta a unidade temática “Matéria e energia” que contempla o estudo de materiais e suas transformações, fontes e tipos de energia utilizados na vida em geral, na perspectiva de construir conhecimento sobre a natureza da matéria e dos diferentes usos da energia (Brasil, 2018). Na BNCC, o tema “eletricidade” está presente na unidade temática Matéria e Energia que será abordado no 8º ano e com os seguintes objetos de conhecimento: Fontes e tipos de energia, transformação de energia, cálculo de consumo de energia elétrica, circuitos elétricos e uso consciente de energia elétrica (Brasil, 2018).

Outro documento oficial, os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) apresentam o tema “eletricidade” no eixo temático Tecnologia e Sociedade que deve ser abordado no ensino fundamental (no ensino de Ciências Naturais) no 9º ano, quando os estudantes aprenderão conteúdos próprios da física. A compreensão da geração e transmissão de energia elétrica envolve conceitos relacionados a princípios de conservação de energia, transformação de energia mecânica em energia elétrica, calor, luz, propriedades dos materiais, corrente, circuitos elétricos e geradores (Brasil, 1998).

Os estudantes do século XXI, estudantes nativos digitais, expressão utilizada para caracterizar nascidos a partir de 1990, que convivem com computadores, videogames e telemóveis, são indivíduos que dominam a evolução tecnológica (Andersen, 2016). Vivem a maior parte do tempo conectados, dessa forma, o professor precisa buscar formas de incentivar e motivá-los, aproximando o mundo virtual do seu cotidiano e isso pode ser alcançado por meio das TDIC.

Para garantir uma educação integral e um ensino de qualidade tem-se a necessidade de introduzir metodologias ativas que são capazes de integrar conteúdos conceituais, procedimentais e atitudinais, para desenvolver competências e o desenvolvimento integral do aluno: cognitivo, crítica, estímulo de comportamentos de cooperação. A necessidade de transpor do contexto acadêmico (nível superior) para a educação básica, práticas pedagógicas inovadoras e mais adaptadas ao perfil dos alunos no início da adolescência.

2. Metodologia

A presente pesquisa foi realizada em uma turma de 9º ano do ensino fundamental de uma escola pública da município de Cruz Alta, Rio Grande do Sul. A instituição está situada em bairro afastado do centro e atende uma população de estudantes de diversos bairros além de alunos vindos do meio rural. A escola representa de modo geral, a realidade das escolas públicas do município. A escola possui biblioteca, laboratório de informática, sala do conto, ginásio de esportes e dois data-shows móveis. A escola atende nos turnos da manhã e tarde, contando com 30 docentes e cinco funcionários e aproximadamente 300 alunos.

O trabalho ocorreu entre setembro e novembro de 2018. Participou desse estudo a turma de nono ano, com alunos entre a faixa etária de 13 a 17 anos, sendo sete meninas e três meninos. Os estudantes foram denominados A1 até A10. A turma de nono ano foi escolhida por se caracterizar como uma transição para o ensino médio, e a turma pequena permitiu uma abordagem diferenciada para aplicação da metodologia ativa com a mediação do professor. Os alunos participaram como voluntários da pesquisa e foi garantido o anonimato deles. Nesse sentido, a professora esclareceu aos seus alunos que a atividade fazia parte de uma pesquisa de Doutorado que avaliaria as suas habilidades com a apresentação de um trabalho oral, utilizando um recurso tecnológico (Editor de slides) *Power point*. O projeto de pesquisa foi apresentado e com garantias que não traria prejuízo nas notas do trimestre, e na parte de pesquisa (entrevistas) a condição de participação seria voluntária.

O assunto “Eletricidade” foi escolhido para conduzir as apresentações do seminário a partir dos conteúdos presentes no Livro Didático (LD) adotado pela escola e também por alguns livros que faziam parte do Programa Nacional de Livro Didático (PNLD). Das obras foram retirados os assuntos, constituindo uma lista de 10 tópicos, conforme o quadro 1. Dentre estes, alguns são relacionados aos tipos de energia, outros com vínculo em economia de energia e outros com a história da evolução de alguns aparelhos elétricos, ou seja, um assunto que faz parte do cotidiano dos estudantes.

Quadro 1. Listagem dos temas sorteados para as apresentações do seminário.

Nº	Tópicos relacionados ao assunto eletricidade
1.	Escolher um aparelho elétrico e descrever as modificações tecnológicas pelas quais ele passou nos últimos anos, como por exemplo, a televisão.
2.	Eletricidade (Sabendo usar, o planeta terra agradece!).
3.	Brasil, campeão em raios (como se proteger de raios).
4.	Fontes de energia (Sol, combustíveis, usinas, usinas eólicas).
5.	O que significa energia limpa?
6.	A energia elétrica nas residências (o custo, a economia).
7.	A história dos experimentos com eletricidade (eletrização).
8.	Usinas nucleares (lixo nuclear).
9.	Uso racional da energia elétrica.
10.	Escolher um aparelho elétrico e descrever as modificações tecnológicas pelas quais ele passou nos últimos anos, como por exemplo, a televisão.

Fonte: Autores a partir dos Livros Didáticos

Para analisar como as metodologias ativas auxiliam nas habilidades dos estudantes, a coleta de dados foi dividida em três partes, conforme abaixo descrito:

1) Desenvolvimento da atividade

Para a pesquisa utilizou-se no primeiro momento um pré-teste composto por questões abertas e fechadas com o objetivo de identificar: i) quais os recursos tecnológicos os estudantes têm contato; ii) se tem acesso à internet e o que gostam de acessar; iii) em quais disciplinas tem aulas no laboratório de informática; iv) se conheciam apresentação em slides.

O laboratório de informática da escola onde a pesquisa foi realizada, dispõe de 26 computadores e cada computador com os sistemas operacionais Windows e Linux instalados, além de programas básicos como Word, Excel e *Power Point* que compõe o conhecido Office. A atividade foi realizada através do programa de (Editor de Slides) *Power point*, um software de utilização muito simples que vem incluso como acessório nos computadores e smartphones com sistema operacional Windows. Com esse software é possível a elaboração de apresentação de slides, sendo possível a criação de trabalhos com manipulação de textos, imagens, tabelas, *desing*, transposições, animações, efeitos especiais, sons, *links*, criação de jogos entre outras opções.

A atividade proposta foi organizada levando em consideração que a montagem dos slides e apresentação do seminário seria uma atividade inédita para os estudantes. Buscou-se proporcionar uma atividade diferenciada, para o ensino/aprendizagem de conhecimentos físicos com o tema eletricidade. Utilizando uma metodologia de aprendizagem que desenvolvesse nos estudantes competências e habilidades. Por exemplo, a opção de iniciar e terminar as apresentações com a história de um aparelho elétrico, leva ao desenvolvimento da conceituação relativa à eletrodinâmica. Nesse caso o tema pode levar o aluno a explorar a evolução dos aparelhos e o consumo de energia.

1.1) Momentos de mediação

Para otimizar a utilização foi necessária uma explicação sobre o programa e de algumas ferramentas básicas para formatar os slides, levando em consideração que alguns alunos podem explorar em casa essas ferramentas e outros não. Foi explicado como montar uma apresentação em editor de slides, ou seja, como geralmente é a formatação dos *slides* para uma apresentação, com informações sobre o tamanho da letra, cores, uso de imagens e a sequência de ideias. Foi utilizada para demonstração uma aula com o tema “Água” em slides, com intuito de mostrar que se tratava de uma apresentação tipicamente universitária, para analisar junto com os estudantes itens que deveriam ser cuidados durante a construção e apresentação do seminário. E também para apresentar as informações gerais sobre como montar slides e dicas sobre apresentação com esse recurso tecnológico, as informações básicas com exemplos de como ficam *slides* com muitos textos, ou letras muito pequenas, a diferença entre as cores e o excesso de animações.

Foram delimitadas como seriam as apresentações do seminário, seguindo às normas básicas de uma apresentação acadêmica, ou seja, o primeiro slide com título e identificação do apresentador e um slide final com as referências usadas na pesquisa. Foi explicado para os alunos que seria um trabalho individual, sobre o tema eletricidade e que a apresentação deveria ser em *slides*. Os assuntos foram sorteados entre os estudantes, e foi estipulada a data para a apresentação do seminário. Ao término da apresentação de como realizar uma apresentação com o recurso tecnológico de edição de slides, realizamos uma roda de conversa para discutir esses detalhes, fazendo-os refletir sobre quais as melhores formas para elaboração de suas próprias apresentações.

1.2) Processo de pesquisa

Para o andamento da pesquisa para o seminário a professora/pesquisadora orientou os estudantes a fazerem a pesquisa bibliográfica em livros na biblioteca da escola e em sites na internet. Para que todos os alunos conseguissem ter acesso à internet, foram disponibilizados alguns períodos de suas aulas de ciências, no total de seis períodos para que os mesmos fizessem a pesquisa tanto no laboratório de informática ou em livros. Os alunos tiveram autonomia para elaborar o roteiro e a

apresentação em slides. Para garantir o andamento da pesquisa, a professora orientou a criação de e-mail para os estudantes que ainda não possuíam, pois assim, poderiam enviar a pesquisa realizada na escola para seus e-mails e garantir que os seus registros pudessem ser salvos.

1.3) Apresentação do seminário

Para a realização das apresentações orais a equipe diretiva da escola auxiliou com a alteração de horários, ou seja, o tempo escolar para a aplicação do projeto, afim de que no dia das apresentações tivesse mais um período de ciências e caber no tempo necessário. As escolas que apostam nesses novos modelos em aprender ativamente precisam mudar o modelo disciplinar e isso requer uma mudança de configuração do currículo, ou seja, organizar espaços e tempos (MORAN, 2015).

O seminário ocorreu na sala de aula da turma, durante três períodos. Apenas no dia da apresentação do seminário eles foram informados que além da apresentação do seu trabalho, também iriam avaliar cada uma das apresentações dos seus colegas e do mesmo modo seriam avaliados por seus pares e professora. A tarefa de surpresa traz uma espontaneidade, isso não foi discutido anteriormente, os estudantes tiveram que usar o relacionamento social e a parte técnica.

Foram entregues as fichas de avaliação para cada um dos estudantes, as fichas avaliativas apresentavam questões fechadas com o objetivo de verificar o desempenho do apresentador, e contava com uma questão aberta, com o intuito que eles deixassem comentários e sugestões para uma próxima apresentação. É importante salientar que um aluno não realizou sua apresentação e nesse sentido, posteriormente a pesquisadora trabalhou com a turma o tema que não foi apresentado pelo colega, para que a turma tivesse a oportunidade de conhecer e debater sobre esse assunto que não teria sido apresentado.

2) Pós-teste

Uma semana após a apresentação do seminário foi aplicado um pós-teste, os alunos responderam um questionário com questões abertas, além disso, a professora também realizou uma entrevista coletiva. Tal entrevista foi feita por captação de áudio e posteriormente analisada. Optou-se por realizar entrevista gravada no coletivo, por ela ser capaz de promover uma situação em que os alunos entrevistados se sentissem num clima confortável em responder às indagações, como um debate informal em sala de aula.

3. Resultados e Discussão

As turmas de nono ano na escola em que a pesquisa foi realizada são tipicamente pequenas, nos últimos anos há uma tendência de redução no número de alunos frequentando os anos finais do ensino fundamental. Os alunos de sexto ano são distribuídos em três turmas (em média 20 vagas por turma/sala), para sétimos e oitavos anos há duas turmas e no nono ano apenas uma. As três turmas de sextos anos representando aproximadamente 40% do número de alunos da escola do ensino dos anos finais, as duas turmas de sétimo 26,67%, as duas turmas de oitavo também 26,67% e uma de nono com apenas 6,66%.

Segundo dados do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD) (2013) no Brasil muitas crianças e adolescentes estão fora da escola, destacam que um a cada quatro estudantes adolescentes na faixa etária de 14 a 17 anos, não completa a última série (Brasil, 2018). Percebe-se que os motivos que desencadeiam a evasão escolar estão na maioria das vezes ligados a situações sociais ou econômicas que afetam a vida dos estudantes. É alarmante o número de estudantes que abandona a educação básica e as causas devem ser avaliadas individualmente em cada escola (Ferreira & Oliveira, 2020). Fatores sociais, culturais, políticos e econômicos e bem como os escolares contribuem para a evasão ou abandono escolar, além de ser uma das fraquezas do sistema educacional brasileiro, pois afeta os diversos níveis de ensino (Filho & Araújo, 2017).

Geralmente uma justificativa para a saída dos adolescentes da escola são as dificuldades econômicas dos seus responsáveis, que obrigam o jovem a exercer alguma atividade remunerada para auxiliar no orçamento doméstico, dessa forma nessa faixa etária o indivíduo pode dedicar mais ou menos tempo na escola ou no trabalho. Segundo Neri (2015) o tempo dedicado a estudar ou trabalhar vai depender dos recursos financeiros dos responsáveis pelo jovem e a necessidade de renda seria consistente com a dificuldade financeira enfrentada por jovens carentes.

Conforme Rabin e Bacich (2016) é justamente na adolescência que a própria rotina dos estudantes para conciliar estudos e trabalho contribui para o aumento dos níveis de evasão escolar. Outros fatores condicionantes como as drogas, alcoolismo, reprovações escolares, falta de incentivo familiar e escolar, excesso de conteúdos escolar, vandalismo e a falta de formação de valores e cidadania influenciam diretamente nas atitudes dos alunos que se afastam da escola (Filho & Araújo, 2017). Para Burigo (2014) a evasão escolar pode estar centralizada no próprio estudante, relacionado com *bullying* no ambiente escolar, com problemas na aprendizagem, ou de relacionamentos pessoais, ou ainda, questões religiosas, de gênero, ou étnicos raciais entre outros.

Em uma investigação prévia com base no questionário sobre utilização de recursos tecnológicos perguntou-se já conheciam e se já tinham utilizado ou tentado utilizar editor de slides. Praticamente todos os estudantes (80%) afirmaram que já ouviram falar do programa e (50%) responderam que já haviam tentado utilizar. Os alunos que já utilizaram, alegaram que esse programa facilita a digitação. As terminologias adotadas pelos estudantes no questionário mostram que eles reconhecem o recurso tecnológico de montar slides como um programa apenas para digitar trabalhos, ou seja, como um editor de texto.

Respostas dos estudantes se já conheciam editor de slides.

Aluno 9- *“Eu achei bom é um dos melhores e mais práticos programas de digitação, porque é rápido, prático bom de mexer, fácil de entender...”*

Aluno 1- *“Achei interessante uma forma de fazer trabalhos”*

Aluno 3- *“Eu gosto de fazer digitação. É muito bom esse recurso”*

Percebemos que apesar de possuir laboratório de informática na escola onde a pesquisa foi realizada, a mesma não dispõe de um professor ou técnico responsável pela informática. Dessa forma, uma das possibilidades dos alunos considerarem o editor de slides (ppt) como redator de texto poderia ser a pouca intimidade com os recursos de computação básica que poderiam ser executados na escola pelos estudantes em aulas de informática.

Durante a elaboração do projeto foi considerada, a hipótese de que alguns alunos poderiam não possuir computador em casa. Todo o planejamento foi organizado para a realização em sala de aula, disponibilizando-se tempo para a pesquisa e montagem dos slides com assistência da professora. Cada aluno foi orientado a utilizar um pen-drive para salvar seus trabalhos e/ou enviar por e-mail o que havia sido pesquisado ou produzido durante a aula. Independente dos recursos de informática disponíveis no laboratório da escola, dois estudantes optaram por utilizar seus aparelhos celulares (smartphones) para a montagem dos slides. A tentativa de utilizar os smartphones foi permitida e acompanhada pela professora.

No processo de pesquisa, os estudantes foram orientados sobre como procurar fontes de informações científicas disponíveis na internet e também como pesquisar em livros na biblioteca da escola. Percebeu-se que os alunos não tiveram dificuldades em realizar as buscas na internet, mas sentiram necessidade de acompanhamento para reconhecerem se os sites eram confiáveis para as suas pesquisas.

Em cada uma das aulas no laboratório de informática destinada para a pesquisa e montagem dos slides, percebeu-se a potencialidade de uma aula diferente. O fato de utilizarem uma técnica que não é habitual para a apresentação de trabalho no ensino fundamental fez com que ficasse evidente o entusiasmo e a motivação dos alunos.

Os alunos não estavam acostumados com essa prática pedagógica, onde eles seriam os protagonistas. Pires, Araujo-Jorge e Trajano (2012) ao trabalhar com redator de slides o *Power point* em sala de aula, identificaram que o programa pode ser considerado o início de uma alfabetização digital, além de estimular os alunos por meio de atividades estruturadas e mediadas pelo professor. Conforme Angotti (2015) a disseminação das tecnologias viabiliza cada vez mais a constituição de uma cultura tecnológica nos estudantes, ou seja, a implementação de atividades por meio de recursos de informática que incluem o exercício da mediação do professor.

Um fato marcante desse trabalho foi que os estudantes auxiliaram um ao outro durante a montagem dos slides e isso foi bem significativo, pois quando alguém descobria algo de novo repassava aos outros colegas. Dessa forma, contribuindo também para criar e fortalecer laços de amizade na turma. Conforme Zabala (1998) os estudantes aprendem quando cooperam com o grupo e ajudam os colegas. De acordo com Bacich, Tanzi e Trevisani (2015) o aluno estuda o conteúdo em diferentes circunstâncias e contextos, ou seja, com o apoio do professor e também com a colaboração dos colegas.

No dia da apresentação do seminário os alunos receberam as fichas avaliativas para a avaliação por pares, na qual eles avaliaram cada uma das apresentações dos seus colegas e do mesmo modo foram avaliados por seus colegas. Partilhar de experiências em situações de avaliação permite aos estudantes uma maior autonomia na organização de seu trabalho e na construção da aprendizagem, pois facilita na compreensão do erro e desenvolve mecanismo de autoavaliação (Monteiro & Fragoso, 2005).

Para a avaliação dos pares (seus colegas) foi explicado, após receberem as fichas avaliativas como registrariam as informações. Nesse momento a professora também explicou a definição proposta para as categorias: Poderia ser melhorado, Regular, Bom e Ótimo. Conforme Bardin (2011) a categorização é realizada para facilitar a análise dos dados.

Categorias:

- **Poderia ser melhorado:** significa que a forma da apresentação e/ou os itens que foram expostos deixaram dúvidas, ou não estavam de acordo com a explicação prévia de como deve ser uma apresentação com slides.
- **Regular:** significa que a apresentação do seminário e os itens avaliados não foram satisfatórios, e também não foi insatisfatório.
- **Bom:** a forma da apresentação e os itens não deixam dúvidas e estavam bem apresentados.
- **Ótimo:** o item avaliado foi considerado pelo avaliador como perfeito, ou seja, melhor que “bom”, uma ótima apresentação, sem nenhuma dúvida.

Foram produzidas pelos estudantes dez apresentações individuais com o recurso tecnológico de edição de slides durante as pesquisas orientadas. A atividade foi realizada no laboratório de informática, ou seja, todos os alunos elaboraram seus slides, alguns nos computadores da escola e outros nos seus aparelhos celulares, a professora sempre acompanhou a tarefa na escola.

No dia da apresentação do seminário somente nove alunos fizeram suas apresentações, sendo que um desses trabalhos foi elaborado no aparelho celular do aluno e não estava programado no formato de edição de slides, ou seja, o trabalho estava no editor de texto (Word). Destacamos que o estudante que não apresentou o trabalho, também tinha montado sua apresentação no celular. Ressaltamos que durante o período de pesquisa testamos no Datashow da escola possibilidade de conectar o celular no equipamento e estava compatível com os aparelhos dos estudantes. Dentre as diversas tecnologias o telefone celular possui diversas ferramentas, entre elas, aplicativos de editor de texto, editor de slides, bloco de notas, câmera fotográfica e acesso à internet. Segundo Barroqueiro (2011).; Silva e Serafim (2016), a maioria dos estudantes utiliza celular com telefonia móvel, e demonstram boa relação com a utilização das TDIC e do aparelho celular.

As apresentações precisavam estar dentro do tema estabelecido no sorteio sobre eletricidade, mas a pesquisa e a produção dos slides era uma escolha individual. De modo geral, os slides cumpriram o que era esperado, mas alguns estudantes, mesmo com as instruções de como montar os slides, acabaram escolhendo fundos mais escuros e coloridos. Podemos interpretar essa escolha por ser uma atividade inédita para esses estudantes, dessa forma, queriam explorar e fazer uma apresentação que chamasse a atenção.

A estudante A4 foi uma das que optaram por fazer o seu trabalho no seu aparelho celular. Apresentou o trabalho no seminário, mas a apresentação estava editada em forma de editor de texto. Os avaliadores foram unânimes nas suas avaliações, todos consideraram a apresentação insatisfatória, para eles a apresentadora trouxe a sua pesquisa no Word, ou seja, bem diferente do solicitado pela professora. Diante dessa circunstância, notamos que a aluna A4 ao avaliar seus pares deve ter feito uma comparação do seu trabalho com os trabalhos apresentados pelos demais pares, pois avaliou todos os colegas com conceito bom ou ótimo, apenas uma avaliação com o conceito regular que foi na seguinte questão: Soube responder perguntas? E essa avaliação foi dada para a aluna A5. Comparando com os outros avaliadores, observamos que vários pares também assim o avaliaram.

Destacamos que a aluna A5 não deixou nenhum comentário ou sugestão. Já a estudante A3 que realizou a atividade no seu smartphone e não apresentou sua pesquisa no dia do seminário teve uma atitude diferente em relação às avaliações de seus pares. Notamos que suas avaliações foram parecidas com as dos outros avaliadores e, além disso, também deixou vários comentários e sugestões.

A aluna A7 teve boa avaliação entre seus pares, ou seja, foi a apresentação que mais obteve conceitos das categorias Bom e Ótimo (Tabela 1).

Tabela 1 - Avaliação da apresentação de um aluno que obteve os melhores conceitos.

Aluno avaliado: A7											
Itens avaliados	Alunos avaliadores										
	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	
Vocabulário	B	B	B	O	B	B		R	B	O	
Tamanho da letra	O	B	O	O	O	B		B	B	O	
Cor da letra	O	O	O	O	O	O		B	B	O	
Cor dos slides	O	O	O	O	B	O		B	O	O	
Quantidade de slides	B	B	O	-	B	B		B	O	O	
 Animações	B	O	O	-	-	O		R	O	O	
Imagens	B	O	O	-	B	O		B	B	O	
Postura	B	B	B	-	B	B		B	B	B	
Soube responder perguntas	B	B	-	-	-	B		B	O	O	
Demonstrou conhecimentos sobre o assunto	B	B	-	-	B	O		B	B	O	

Fonte: Autores.

Uma pergunta que emergiu a partir das apresentações dos alunos foi: *Como um aluno do nono ano do ensino fundamental avalia seus colegas? Eles conseguem fazer uma avaliação técnica ou afetiva?*

Para entender como os estudantes avaliam seus pares é preciso entender algumas questões, por exemplo, como esses adolescentes criam vínculos com seus colegas e qual o nível de afetividade dos mesmos para entender como ocorre o desenvolvimento psicológico desses alunos.

Verificamos que a estudante A7 também avaliou sua melhor amiga em sala de aula com Bom e Ótimo. E a recíproca foi a mesma, ou seja, a aluna A10 que é a melhor amiga de A7 avaliou somente o quesito (Postura) com a avaliação “Bom” marcando todos os outros aspectos com o conceito Ótimo. É na fase da vida da adolescência que surgem as verdadeiras relações de amizade baseada na intimidade, de acordo com uma maior capacidade em expressar valores tais como a honestidade. Nesse sentido, percebemos que as avaliações entre esses pares, podem ter sido baseadas em suas relações de amizade. Na escola os estudantes convivem por muito tempo, às vezes estudam por muitos anos juntos nas mesmas turmas. Segundo Souza (2009), melhores amigos assim se consideram em virtude da confiança que despertaram no outro e conquistaram do outro, para a confiança ser estabelecida é necessário tempo.

Analisando outra dupla de amigos existente nessa turma, notamos que a estudante A6 concedeu para sua melhor amiga de turma só os melhores conceitos: cinco conceitos “ótimo”, quatro conceitos “bom” e apenas um “regular”, enquanto a sua colega pode não ter levado a atividade para o lado afetivo, pois sua avaliação para a colega denominada na pesquisa A6 foi semelhante a avaliação dos outros avaliadores. Notamos também que a aluna A6 só não deixou comentários para duas das apresentações, e destacamos que uma dessas é referente a sua melhor amiga em sala de aula, a estudante A2.

A Tabela 2 apresenta a sistematização da opinião dos estudantes em relação a entender os assuntos que foram abordados pelos seus pares, ou seja, as apresentações que eles assistiram e avaliaram.

Tabela 2 - Avaliação dos seminários sobre eletricidade pelos participantes ouvintes, quanto às expectativas, de entender o assunto.

Você entendeu a explicação?	Sim (%)	Não (%)	Um pouco (%)	Branco (%)
A1	50	-	30	20
A2	80	-	-	20
A3	50	-	40	10
A4	30	-	10	60
A5	80	-	-	20
A6	60	-	30	10
A7	70	-	10	20
A8	80	-	-	20
A9	60	-	20	20
A10	80	-	-	20

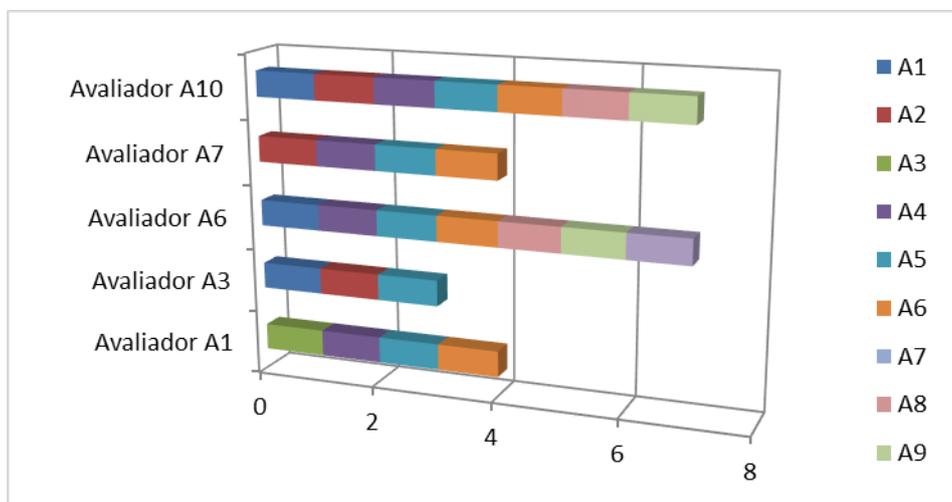
Fonte: Dados da pesquisa.

Os resultados demonstram que o seminário foi capaz de favorecer a aprendizagem. A maioria dos ouvintes (90%), disse que entendeu as explicações das apresentações feitas por seus colegas. Apenas o avaliador A4 diz ter entendido apenas 30% das apresentações, mas o que podemos observar é que esse aluno deixou 60% das fichas sem responder essa pergunta, ou seja, a opção ficou em branco.

Outro fato importante a ser mencionado é a dificuldade do aluno em assinalar que não entendeu determinado assunto, ou seja, nenhum dos alunos participantes do seminário assinala a opção que diz não ter entendido a explicação. Podemos considerar que é uma situação de dificuldade para estudantes admitir que talvez não tenha entendido o conteúdo. Questão notável também em sala de aula quando professores perguntam se a turma entendeu tal explicação.

A última pergunta da ficha avaliativa era discursiva, onde o avaliador poderia deixar comentários adicionais e sugestões para uma próxima apresentação. Os dados podem ser observados no gráfico da Figura 1.

Figura 1- Comparação referente ao número de avaliadores e os comentários e sugestões. As barras indicam em quantas apresentações os avaliadores deixaram comentários.



Fonte: Autores.

Notamos que as alunas A10 e A6 foram avaliadoras bem críticas, foram as que mais deixaram comentários e sugestões para os colegas. De acordo com Liu *et al.* (2001) os alunos podem subestimar seus colegas, ou seja, para ganhar de seus concorrentes ou também supervalorizar, para aumentar todas as pontuações.

Averiguamos que a apresentadora A6 foi a única que fez uma autoavaliação. Destacou o que poderia ser melhorado em sua própria apresentação, além disso, também fez um comentário sobre si. Segundo Capellato *et al.* (2020) os estudantes têm uma tendência de se autoavaliarem de forma menos crítica, quando comparadas com as avaliações que realizaram de seus pares.

O *feedback* também é muito importante nesta etapa, pois pode indicar os pontos positivos e pontos que precisam ser melhorados, neste momento os estudantes aprendem tanto com seus erros e acertos, como também com os acertos e erros dos demais colegas. A palavra *feedback* é amplamente conhecida e utilizada dentro da maioria das organizações, com o significado de realimentar ou dar o retorno. Conforme Falchikov (2005) benefícios de aprendizagem são identificados em relação ao recebimento de comentários de colegas. Para o autor, os alunos geralmente percebem o *feedback* que recebem dos colegas bem compreensível e útil. Assumir a responsabilidade pela avaliação do trabalho de um colega requer maturidade (Kern & Saraiva, 1999).

4. Considerações Finais

A utilização das TDIC por meio da utilização do editor de texto para produzir os slides capacitaram os estudantes para o uso de uma ferramenta digital. A produção de slides, feita pelos próprios estudantes os capacitam para o desenvolvimento da sua autonomia, onde desenvolveram a sua capacidade de pesquisa, interpretação, elaboração de textos, *desing* dos slides e síntese na apresentação dos dados.

O seminário revelou a possibilidade de criação de um contexto de aprendizagem, que se caracteriza como uma metodologia ativa. Os estudantes foram desafiados a buscar informações, construir e expressar o conhecimento sobre o tema eletricidade. Conforme Valente *et al.* (2017), quando alunos desenvolvem atividades demonstram uma aprendizagem baseada

em investigação, ou seja, uma metodologia ativa. Essa experiência vivida pelos estudantes significou uma aprendizagem ativa, pois os alunos engajaram-se, ou seja, desenvolveram: a criatividade, a autonomia, a criticidade, a responsabilidade e também colaboraram uns com os outros. Além disso, os próprios estudantes sugeriram mais atividades como este seminário. Consideramos essa sugestão como muito válida, pois o processo de ensino em formato de seminário tem a tendência de desenvolver muitas habilidades dos alunos.

Os estudantes fazem parte de uma geração orientada para as tecnologias. Dessa forma, estão mais receptivos a diferentes metodologias. Um instrumento de avaliação interessante é a avaliação entre colegas, sobretudo no nono ano do Ensino Fundamental, quando os estudantes já apresentam um grau de maturidade. O objetivo dessas avaliações não é corrigir os erros uns dos outros ou apontar falhas. A ideia é que colegas possam trocar experiências e impressões entre si e refletir sobre os trabalhos realizados ou sobre as atitudes tomadas. Mais importante do que julgar, o que está em jogo é a possibilidade de aprender com os outros, com sua experiência e suas opiniões, convivendo com as diferenças e buscando a cooperação mútua, valores, que se traduzem também em valiosos objetos de ensino. Assim, a avaliação pelos pares passa a ser uma tarefa colaborativa onde os estudantes participam de forma ativa. Essa metodologia ativa pode ser usada para trabalhar um conteúdo, ou seja, produzir um maior engajamento dos alunos, ao mesmo tempo em que contribui para o processo de aprendizagem.

Existem diversos aplicativos que poderiam ser inseridos no ensino de ciências no ensino fundamental, o uso do redator de slides, o *Power point* utilizado aqui nesse trabalho é uma das TDIC que o professor de ciências pode utilizar em suas atividades escolares. Mas é preciso destacar que esse recurso é muito dinâmico.

A escola tem o papel de transformar cidadãos através das atividades e relações que ocorrem neste espaço, entre elas o ensino dos conteúdos. Dessa forma, percebemos que a Tipologia de conteúdos de Zabala (1998) vem de encontro com os quatros pilares da educação que são: aprender a conhecer, aprender a fazer, aprender a viver juntos e aprender a ser. Nesse sentido, a proposta de apresentação de seminário com avaliação por pares, os conteúdos são mediados pelo professor e o aluno assume o total protagonismo na construção dos conhecimentos e na tomada de decisões, o estudante desenvolverá autonomia.

Esperamos que mais estudos sobre essa metodologia sejam desenvolvidos, principalmente com estudantes dos anos finais do ensino fundamental. Ademais, é uma atividade que poderia ser adaptada para ser utilizada por outros professores das demais áreas de conhecimento desta etapa escolar.

Referências

- Amorim J. A., & Miskulin, G. S. (2010). Multimídia para educação e formação de professores em tecnologias digitais. *Revista de Educação PUC*, 29, 223-243.
- Aberastury, A., & Knobel, M. (1980). *Adolescência normal*. Artes Médicas.
- Abreu, J. R. P. (2009). *Contexto Atual do Ensino Médico: Metodologias Tradicionais e Ativas - Necessidades Pedagógicas dos Professores e da Estrutura das Escolas*. Dissertação (Mestrado) Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde. Universidade Federal do Rio Grande do Sul.
- Anastasiou, L. G. C., & Alves, L. P. (2006). *Processos de ensinagem na universidade: pressupostos para as estratégias de trabalho docente em aula*. (6a ed.), Univille.
- Andersen, E. L. (2016). *Multimídia digital na escola*. Paulinas.
- Angoti, J. A. P. (2015). *Ensino de física com TDIC*. 125 p.
- Bacich, L., & Moran, J. (2018). *Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática*. Penso.
- Bacich, L., Tanzi, N. A., & Trevisani, F. M. (2015). *Ensino Híbrido personalização e tecnologia na educação*. Penso, 258 p.
- Bardin, Laurence. (2011). *Análise de conteúdo*. SP Edições 70, 279 p.
- Barroqueiro, C. H. (2011). O uso das tecnologias da informação e da comunicação no processo de ensino-aprendizagem dos alunos nativos digitais nas aulas de física e matemática. *RenCima*, 2(2), 123-143.
- Brasil. (1998). Ministério de Educação e Cultura/Secretaria de Educação Fundamental *Parâmetros curriculares nacionais: terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental: introdução aos parâmetros curriculares nacionais*. MEC/SEF.

- Brasil. (2018). Ministério da Educação. Secretaria da Educação Básica. *Base nacional comum curricular*. MEC. <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf>.
- Brasil. (2018). Ministério da Mulher, da Família e dos Direitos Humanos. MDH. <https://www.gov.br/mdh/pt-br/assuntos/noticias/2018/dezembro/ministerio-faz-parceria-para-combater-evasao-escolar>.
- Burigo, E. R. (2014). A Evasão Escolar nas turmas de 8º e 9º anos do Ensino Fundamental do Colégio Novo Horizonte no município de Toledo – Paraná no ano letivo de 2013: causas e consequências e possibilidades de intervenção. https://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospdebusca/producoes_pde/2014/2014_unioeste_pde_pdp_elizete_regina_burigo.pdf.
- Capellato, P., Vasconcelos, L. V. B., Ranieri, M. G. A., & Sachs, D. (2020). Método de ensino ativo utilizando avaliação por pares e autoavaliação. *Research, Society and Development*, 9 (7), 1-27.
- David, T. (2005) Pesquisa-ação: uma introdução metodológica. *Educação e Pesquisa*, 31 (3), 443-466.
- Delizoicov, D., Angotti, J. A., & Pernambuco, M. M. (2011). *Ensino de ciências fundamentos e métodos*. Editora Cortez, (4a ed.).
- Desouza, D. A., Rodrigues, S. N., & Antoni, C. (2014). Relacionamentos de amizade, grupo de pares e tribos urbanas na adolescência (118-131) In: Habigzang, L. E.; Diniz, E.; Koller, S. H. *Trabalhando com adolescentes: teoria e intervenção psicológica*. Anais...Porto alegre: Artmed.
- Falchikov, N. (2005). *Improving Assessment through Student Involvement*. London: Routledge–Falmer. https://cursos.campusvirtualsp.org/pluginfile.php/203477/mod_resource/content/1/9781134395750_sample_527172.pdf.
- Fantin, M. (2005). *Novo olhar sobre a Mídia-Educação*. In: 28ª Reunião Anual da ANPED (Associação Nacional de Pós-graduação e Pesquisa em Educação), Caxambu (MG), Brasil.
- Fantin, M. (2011). Mídia-educação: aspectos históricos e teórico-metodológicos. *Olhar de professor*, 14(1), 27-40.
- Felder, R. M., & Brent, R. (2003). Learning by doing. *Chemical Engineering Education*, , 37(4), 282-283.
- Ferreira, E. C. S., & Oliveira, N. M. (2020). Evasão escolar no ensino médio: causas e consequências. *Scientia Generalis*. 1(2) 39-48.
- Filho, R. B. S., & Araújo, R. M. L. (2017). Evasão e abandono escolar na educação básica no Brasil: fatores, causas e possíveis consequências. *Educação Por Escrito*, Porto Alegre, 8(1), 35-48.
- Freire, P. (2009). *Pedagogia da Autonomia*. (36a ed.), Paz e Terra.
- Gemignani, Y. M. Y. E. (2012). Formação de professores e metodologias ativas de ensino-aprendizagem: ensinar para a compreensão. *Revista Fronteira da Educação*. 1 (2), 1-27.
- Gil, A. C. (2009). *Didática do ensino superior*. Atlas.
- Gomes, J. G. (2014). *Mídias sociais, adolescentes e cidadania: espaço de representações e de educação para a mídia*. Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências e Tecnologia, Presidente Prudente.
- Kern, V. M., & Saraiva, L. M. (1999). Aplicação da Revisão Pelos Pares no Ensino de Graduação. *Revista Alcance*. Editora da UNIVALI.
- Krasilchik, M. (2008). *Prática de ensino de biologia*. (4a ed.), Editora Edusp.
- Liu, E. Z., Lin, S. S. J., Chiu, C., & Yuan, S. (2001). Web-Based Peer Review: The Learner as both Adapter and Reviewer. *IEEE transactions on education*, 44(3), 246-251.
- Lopes, L. W. R., Magalhães, C. M. C., & Mauro, P. I. (2003). Interações entre Pré-Escolares: Possibilidades de Análises. *Psicologia ciência e profissão*, 23(4), 88-97.
- Monteiro, V., & Fragoso, R. (2005). *Avaliação entre pares*. VIII Congresso Galaico Português. Educacion. Udc.es. <http://www.educacion.udc.es/grupos/gipdae/documentos/congreso/VIIIcongreso/pdfs/100.pdf>.
- Moran, J. (2015). *Mudando a educação com metodologias ativas*. Coleção mídias contemporâneas. Convergência. Midiáticas, Educação e Cidadania: aproximações jovens. Vol. II Carlos Alberto de Souza e Ofelia Elisa Torres Morales. <http://rh.unis.edu.br/wp-content/uploads/sites/67/2016/06/Mudando-a-Educacao-com-Metodologias-Ativas.pdf>.
- Moreno, E. L., & Heidelmann, S. P. (2017). Recursos Instrucionais Inovadores para o Ensino de Química. *Química Nova na Escola*. 39(1), 12-18.
- Moya, C. M. (2017). Using Active Methodologies: The students´view. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*. 237, 672-677.
- Neri, M. (2015). *Motivos da evasão escolar*. Disponível em: <http://www.bibliotecadigital.abong.org.br/bitstream/handle/11465/1166/1789.pdf?sequence=1>
- Pires, F. E. S. S., Araujo-Jorge, T. C., & Trajano, V. S. (2012). Avaliação sobre o uso do programa PowerPoint em sala de aula por estudantes da educação básica na rede pública. *Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia*, 5(1), 39-53.
- Prince, M. J., & Felder, R. M. (2006). Inductive teaching and learning methods: definitions, comparisons, and research bases. *J. Engr. Education*, 95(2), 123-138.
- Rabin, M. L., & Bacich, L. (2018). O protagonismo juvenil na era digital. *Revista Juventude e Políticas Públicas*, Brasília, 2, 40-54.

Saraiva, L. M. (2002). *Proposta metodológica de aplicação de revisão pelos pares com instrumento pedagógico para a educação ambiental*. Tese (Doutorado) Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção. Universidade Federal de Santa Catarina.

Sasseron, L. H. (2015). Alfabetização científica, ensino por investigação e argumentação: relações entre ciências da natureza e escola. *Revista Ensaio*, Belo Horizonte, 17, 49-67.

Silva, F. S., & Serafim, M. L. (2016). *Redes Sociais no Processo de Ensino e Aprendizagem: com a palavra o adolescente*. In: Sousa, R. P., et al., orgs. Teorias e práticas em tecnologias educacionais [online]. Campina Grande: EDUEPB, 2016, 67-98. <http://books.scielo.org/id/fp86k/pdf/sousa9788578793265-04.pdf> >.

Souza, L. K. (2009). Amizade em dois contextos educacionais. *Barbarói*. Santa Cruz do Sul, 31(2), 7-17.

Souza, L. K., & Hutz, C. S. (2007). Diferenças de gênero na percepção da qualidade da amizade. *Psico*, 38(2), 125-132.

Tavares, M., Caldeira, N. S., & Silva, O. (2016). *EAACE: um instrumento para a psicologia escolar*. IN: Ordem dos Psicólogos Portugueses (Ed.) (2016). Actas do 3º Congresso da Ordem dos Psicólogos Portugueses. Anais...Lisboa: Ordem dos Psicólogos Portugueses.

Valente, J. A., Bianconcini, A. M. E., & Fogli, S. G. A. (2017). Metodologias ativas: das concepções às práticas em distintos níveis de ensino. *Revista Diálogo Educacional*, Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Paraná, Brasil, 17(52), 455-478.

Zabala, A. (1998). *A prática educativa: como ensinar*. Artmed, 224 p.