

# Revista Ubiquidade

## **Revista Ubiquidade**

data de publicação: Julho/2022

Copyright © 2022 UniAnchieta

### **Expediente**

A revista Ubiquidade é uma publicação semestral vinculada ao Curso de Bacharelado em Ciência da Computação do UniAnchieta, exclusivamente eletrônica, que pretende divulgar contribuições originais, teóricas ou empíricas, relacionadas às áreas de Tecnologia de Informação e Comunicação (TICs) e está aberta para trabalhos científicos de pesquisadores nacionais ou internacionais.

O envio de trabalhos para apreciação, assim como o pedido de informações, pode ser feito por meio do endereço: [ubiquidade@anchieta.br](mailto:ubiquidade@anchieta.br)

### **Editor**

Prof. Dr. Juliano Schimiguel (UniAnchieta)

### **Conselho Editorial**

Prof.a Dra. Aline Brum Loreto (Universidade Federal de Santa Maria-Campus Cachoeira do Sul - UFSM-CS/RS)

Prof. Dr. Carlos Adriano Martins (Unicid - Universidade Cidade de São Paulo, São Paulo/SP)

Prof. Dr. Hélio Rosetti Júnior (Instituto Federal do Espírito Santo, Vitória/ES)

Prof. Dra. Jane Garcia de Carvalho (Unicid - Universidade Cidade de São Paulo, São Paulo/SP)

Prof. Dr. Josney Freitas Silva (UEMG - Universidade do Estado de Minas Gerais - UEMG - Frutal/MG)

Prof. Dr. Juliano Schimiguel (UniAnchieta, Cruzeiro do Sul)

Prof. Me. Juliano Silva Marçal (Centro Universitário Padre Anchieta, Jundiaí/SP)

Prof. Dr. Luciano Soares Pedrosa (Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri -UFVJM - Teófilo Otoni/MG)

Prof.a Dra. Lucy Mirian Campos Tavares Nascimento (Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás - Formosa/GO)

Prof. Dr. Marcelo Eloy Fernandes (Universidade Nove de Julho - São Paulo/SP)

Prof. Ma. Nádia Vilela Pereira (IFTO - Instituto Federal do Tocantins, Campus Palmas - Palmas/TO)

Prof. Dr. Vivaldo José Breternitz (Universidade Presbiteriana Mackenzie, São Paulo/SP)

Prof.a Dra. Viviane Sartori (Universidad Europea del Atlántico - Uniatlantico -  
Salamanca/ Espanha)

Ubiquidade / Centro Universitário Padre Anchieta – V.5, N.1, 2022 – Jundiá:  
Unianchieta, 2022.

Semestral

ISSN 2236-9031

1. Ciência da Computação. 2. Sistemas de Informação. 3. Sistemas de  
Computação e Teleinformática.

CDU: 004(05)

Catálogo na Publicação

Bibliotecária Responsável – Elizabete Alves – CRB-8/3589.

Todos os direitos reservados e protegidos pela Lei 9.610 de 19/02/1998. É permitida a reprodução e distribuição desta obra, desde que para fins educacionais e integralmente mantidas as informações autorais. É vedado seu uso comercial; sem prévia autorização, por escrito, dos autores e da Editora.

## Prefácio

Neste número V.5, N.1 (2022) - Jan/Jul, da Revista Ubiquidade, apresentamos artigos com temas relevantes e pertinentes para a comunidade científica e acadêmica, focados em áreas relacionadas às TICs - Tecnologias de Informação e Comunicação. Este número traz artigos de pesquisadores importantes, de instituições como o Centro Universitário Padre Anchieta (Unianchieta), Universidade Cruzeiro do Sul, Universidade Cidade de São Paulo (Unicid), Colégio Espírito Santo (São Paulo/SP), etc.

No artigo "Um dos Atores da Universidade: o aluno e seus conflitos entre as diversas gerações incorporadas nas instituições de ensino", Vanderlei Ienne promove o entendimento de qual é o papel do aluno na universidade, baseando-se nas gerações em que cada um pertence, descrevendo ainda características dessas gerações, demonstrando seu perfil, de forma a minimizar os efeitos adversos da convivência universitária.

No artigo "O Papel do Educador não-Formal e a Influência do Indivíduo e o seu Apoio Social", Vanderlei Ienne explica sobre o papel do educador na educação não-formal, também pontua quais questões atuais podem contribuir com esta perspectiva educacional, possibilitando o entendimento da relevância desta abordagem, com a apresentação de exemplos desta modalidade, que usam diversas técnicas de ensino, enfatizando a inclusão social.

No artigo "Metodologias Ativas: proposição de problemas utilizando a ferramenta *Padlet*", Priscila Vagione Dobre Ferreira e Juliano Schimiguel relatam uma experiência de regência sobre a utilização da plataforma *Padlet* e a proposição de problemas matemáticos para o ensino de volume de blocos retangulares, durante o oitavo ano do ensino fundamental de uma escola particular, na zona leste de São Paulo.

No artigo "Reflexões sobre o Ensino dos Racionais nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental à Luz da Teoria dos Registros de Representação Semiótica", Gilson Alves Ribeiro, Priscila Bernardo Martins e Jane Garcia de Carvalho apresentam uma análise sobre a pesquisa que mobiliza os Registros de Representação Semiótica, nos anos iniciais do ensino fundamental, referente ao ensino de números racionais, demonstrando as várias formas de representação de um exercício com mudanças de registros.

No artigo "Aplicativo para Gestão de Frotas: *Safeway*", Cinthya Silva da Rocha, Fernanda de Andrade Alves e Gabriela Maria Miranda Antunes propõem o desenvolvimento de um aplicativo que auxilie na manutenção e controle de frotas de caminhões. Para isso, foi

realizado o acompanhamento da empresa *Styllus* Transportes, que atua no ramo de Logística na Região de Vinhedo/SP.

## Sumário

<b>UM DOS ATORES DA UNIVERSIDADE: O ALUNO E SEUS CONFLITOS ENTRE AS DIVERSAS GERAÇÕES INCORPORADAS NAS INSTITUIÇÕES DE ENSINO</b> (Vanderlei Ienne) .....	8
<b>O PAPEL DO EDUCADOR NÃO-FORMAL E A INFLUÊNCIA DO INDIVÍDUO E O SEU APOIO SOCIAL</b> (Vanderlei Ienne) .....	19
<b>METODOLOGIAS ATIVAS: PROPOSIÇÃO DE PROBLEMAS UTILIZANDO A FERRAMENTA <i>PADLET</i></b> (Priscila Vagione Dobre Ferreira, Juliano Schimiguel) .....	33
<b>REFLEXÕES SOBRE O ENSINO DOS RACIONAIS NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL À LUZ DA TEORIA DOS REGISTROS DE REPRESENTAÇÃO SEMIÓTICA</b> (Gilson Alves Ribeiro, Priscila Bernardo Martins, Jane Garcia de Carvalho) .....	51
<b>APLICATIVO PARA GESTÃO DE FROTAS: <i>SAFEWAY</i></b> (Cinthya Silva da Rocha, Fernanda de Andrade Alves, Gabriela Maria Miranda Antunes) .....	68

# UM DOS ATORES DA UNIVERSIDADE: O ALUNO E SEUS CONFLITOS ENTRE AS DIVERSAS GERAÇÕES INCORPORADAS NAS INSTITUIÇÕES DE ENSINO

Vanderlei IENNE

[vanderlei.ienne@anchieta.br](mailto:vanderlei.ienne@anchieta.br)

Ciência da Computação, Unianchieta

## Resumo

A denominação gerações se baseia em um conjunto de pessoas da mesma idade, sendo seus descendentes os que irão formar uma nova geração, visando os planos temporais, sociais e biológicos. Tem-se a ideia de que os componentes da mesma geração, embora apresentem algumas diferenças entre seus grupos sociais e culturais, possuem em sua maior parte a similaridade em seus hábitos, comportamentos e aspirações aos de sua geração nativa. O presente artigo tem como objetivo explicar o entendimento de qual é o papel do aluno na universidade, baseando-se nas gerações em que cada um pertence, entendendo um pouco mais as características destas gerações, demonstrando o perfil de cada uma delas e tentando, assim, minimizar os efeitos adversos entre a convivência universitária, visando a uma melhor interação entre professores, funcionários e, é claro, alunos universitários. As gerações *baby boomers*, *x*, *y*, *z* e *alpha*, que serão apresentados neste artigo, fazem parte da pesquisa bibliográfica que foram encontradas em referências acadêmicas e também em contextos empresariais, como exemplos já abordados por outrem, identificados e referenciados em seu contexto.

## Palavras-Chave

alunos universitários; atores na universidade; conflito de gerações; geração x, y e z.

## Abstract

The term generations is based on a group of people of the same age, their descendants being the ones who will form a new generation, in terms of time, society, and biology. The idea is that the components of the same generation, although they present some differences between their social and cultural groups, are mostly similar in their habits, behavior, and aspirations to those of their native generation. This article aims to explain the understanding of what is the role of the student in the university, based on the generations to which each one belongs, understanding a little more the characteristics of these generations, demonstrating the profile of each one of them and trying, thus, to minimize the adverse effects between the university coexistence, aiming at a better interaction between teachers, employees and, of course, university students. The baby boomers, x, y, z and alpha generations, which will be presented in this article, are part of the bibliographical research that was found in academic references and also in business contexts, as examples already addressed by others, identified and referenced in their context.

## Keywords

university students; actors at the university; generational conflict; generation x, y and z.



## INTRODUÇÃO

Dando início a pesquisa sobre os atores na universidade, separei alguns exemplos, a fim de entender as premissas deste tema, como falado anteriormente, a mesma geração pode ter alunos/pessoas que não se caracterizam pela maioria de sua geração, mas, sim, se identificam com gerações inferiores ou posteriores a sua, especificamente; contudo a grande maioria das pessoas tem em comum as principais características de sua geração, ou seja, há similaridades entre pessoas que nasceram no mesmo período.

A pesquisa foi baseada em dois tipos de abordagem: na primeira, artigos universitários que se aprofundam em temas deste segmento e possibilitam em suas publicações o entendimento referente aos conflitos de gerações, e, em contrapartida, os artigos publicados, com relevância nas organizações empresarias, local onde os alunos formados, ou ainda estudantes, irão praticar o conhecimento obtido nas instituições de ensino no seu dia a dia de trabalho.

Observei que quanto mais se entende estas gerações, mais próximo você consegue acesso a eles, isso quer dizer que adquirir conhecimento sobre as características do seu alunado, posteriormente permitirá conduzir e preparar melhor o nosso material didático, inclusive, no andamento e na condução das aulas. Baseada nessa pesquisa, é possível refletir que pode surtir mais efeito trabalhar com a manipulação e utilização de ferramentas tecnológicas que sejam mais funcionais para os alunos da geração y ou z, enquanto se utiliza de uma condução mais fundamentada e histórica aos alunos da geração x, por exemplo.

E um conselho que recebi há muito tempo, e acredito ser fundamental, é que quando for fazer alguma coisa, independente do que seja, faça com dedicação, empenho e entenda as pessoas que irão participar deste procedimento com você, (gerações, neste caso]. (CATANANO, 2021).

## FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

### **Quais são as gerações e como é feita a sua classificação?**

*Baby Boomers*, Geração X, Y (*Millennials*), Z, esse é o consenso que se tem a respeito da classificação dos indivíduos em 4 gerações. A nomenclatura é dada de acordo com o período em que a pessoa nasceu:

- **Baby boomers**, são os nascidos entre 1940 - 1959. (82 anos – 63 anos)
- **Geração X**, são os nascidos entre 1960 - 1979. (62 anos – 43 anos)
- **Geração Y**, são os nascidos entre 1980 - 1994. (42 anos – 28 anos)

- **Geração Z**, são os nascidos entre 1995 - 2010. (27 anos – 12 anos)

- **Geração ALFA**, são nascidos após 2010 – atual. (11 anos - bebês)

Os *baby boomers* recebem esse nome porque são frutos de uma explosão populacional ocorrida logo após o fim da Segunda Guerra Mundial, quando os combatentes, nos Estados Unidos, finalmente puderam voltar para suas casas e constituir uma família.

Quem pertence a essa geração (os filhos desses combatentes e de seus contemporâneos), tem hoje entre 63 e 82 anos de idade.

Quando jovens, essas pessoas valorizavam muito o trabalho, tinham uma forte preocupação em construir um patrimônio e ter uma carreira profissional estável, permanecendo no mesmo emprego por décadas até a aposentadoria. E esse tipo de comportamento que nasceu no EUA acabou se espalhando por diversos países do mundo.

Para essa geração, o tempo de experiência era mais valorizado do que a criatividade e a inovação. Isso se deve principalmente ao fato de que, naquela época, a concorrência no mercado de trabalho não era tão acirrada e não havia tanta variedade de profissões como temos hoje em dia.

A **Geração X**, que hoje tem entre 43 e 62 anos de idade, cresceu no período de Guerra Fria e foi a primeira a experimentar os avanços tecnológicos.

No campo profissional, os indivíduos da geração X não costumam ousar muito. Eles valorizam bastante a busca pela ascensão de cargos na empresa em que trabalham e geralmente ficam muito tempo na mesma organização.

Quem é da geração X prefere não ser gerenciado em todos os detalhes do trabalho. Eles gostam de entender os processos de negócios como um todo.

De perfil mais conservador, a geração X é muitas vezes a aposta das empresas para cargos de maior responsabilidade.

A **Geração Z** (também chamada de *Centennial*), que hoje tem 12 a 27 anos, já nasceu no mundo conectado com tecnologias digitais.

De atenção dispersa, a Geração Z costuma ser multitarefa, independente e exigente com o que consome e com as funções que desempenha nas empresas, apesar de estare chegando agora ao mercado de trabalho. Acredita-se que os cargos que a Geração Z irá ocupar ainda nem foram criados.

O imediatismo é também uma característica da geração Z, ela quer tudo pra ontem, além disso, a geração Z apresenta certa dificuldade em socializar fora do ambiente virtual.

É seguro dizer que a última coisa que ela quer é passar a vida toda desempenhando a mesma função ou trabalhando para a mesma empresa.

As pessoas que fazem parte da geração Z já nasceram em um contexto completamente digital, o que interfere de forma significativa nas suas práticas e preferências.

A geração Z está nas salas de aula e traz novos desafios para o processo de aprendizagem. As pessoas que fazem parte dessa geração são completamente conectadas com o mundo digital em suas vidas pessoais, por isso é impossível querer seguir com formatos tradicionais de ensino, que não considerem a tecnologia.

Além disso, esta geração é marcada pela atenção dada a questões como identidade de gênero, sustentabilidade, cuidado com o meio ambiente e movimentos sociais de apoio às minorias. Ela é mais ativa, quer ter sua voz ouvida nos espaços que frequenta, por isso mesmo é tão ligada às redes sociais.

Outras características da geração Z envolvem o imediatismo e a ansiedade, causados pela instantaneidade da internet, que nem sempre se repete na rotina. A atenção também é um desafio, tornando necessárias estratégias para conseguir atrair o foco dos alunos nas salas de aula.

A **Geração Alpha**, 100% digital, abrange as pessoas nascidas a partir de 2010, ou seja, que cresceram em um mundo totalmente digital. Na verdade, seu surgimento coincide com o lançamento do primeiro *iPad* da *Apple*.

O termo foi cunhado por Mark McCrindle, fundador da empresa de consultoria australiana McCrindle Research, que explica como surgiu: "Está em consonância com a nomenclatura científica de usar o alfabeto grego em vez do alfabeto latino, portanto não fazia sentido voltar à letra A, pois é a primeira geração nascida totalmente no século XXI e, conseqüentemente, são o começo de algo novo, não um retorno ao antigo."

### **A geração alfa e a tecnologia**

Os membros da geração Alfa confiam na tecnologia para ajudá-los a descobrir o mundo. Conseqüentemente, eles não são tão dependentes do contato físico com seus semelhantes como as gerações anteriores, conforme a tecnologia se desenvolve, a inteligência artificial ou a voz se tornarão métodos cada vez mais comuns de comunicação entre humanos e máquinas, por conseguinte teclados e telas darão lugar a interfaces baseadas em gestos e conversas entre dispositivos e humanos.

## **CARACTERÍSTICAS DA GERAÇÃO ALFA**

A Geração Alfa, embora compartilhe certos traços com as gerações anteriores, especialmente com a geração Z, é muito diferente. Eis aqui algumas de suas características:

- **Hiperconectados.** As crianças Alfa estão permanentemente conectadas. Tal é a atenção que prestam às novas tecnologias, que se torna um modo de vida.
- **Independentes.** São independentes quando se trata de tomar suas próprias decisões e gerenciar suas identidades digitais, assim como esperam que suas necessidades e preferências individuais sejam levadas em consideração.
- **Visuais.** O vídeo será seu formato preferido. Além disso, os videogames aumentarão suas habilidades visuais, melhorando a coordenação olhos-mãos e a capacidade de trocar de tarefas facilmente.
- **Tecnológicos.** Ao estarem “hiperconectados” se tornam especialistas no uso de novas tecnologias, o que facilita sua aprendizagem digital e abre uma vasta gama de possibilidades para eles.
- **Diversos.** Neste caso, a diversidade não se refere apenas às questões demográficas, como etnia e gênero, mas também a gostos, estilos de vida e pontos de vista.

### **Problemas da geração alfa**

As crianças da geração Alfa nasceram em uma época em que os dispositivos tecnológicos são cada vez mais inteligentes, tudo está conectado, e o físico e o digital estão se fundindo. À medida que crescerem, as novas tecnologias se tornarão parte de suas vidas, suas experiências, suas atitudes e suas expectativas perante o mundo. Alguns neurocientistas e psicólogos apontam que isso terá muitas consequências positivas, mas também algumas negativas que não devem afetar a todos igualmente:

- Menor capacidade de atenção e concentração. Habitados a usar várias telas ao mesmo tempo e a escanear informações rapidamente, sua capacidade de atenção e concentração se vê prejudicada.
- Menos tempo para socializar. Passar grande parte do dia conectados, tanto dentro de casa quanto fora, reduz o tempo para aprender, brincar e relacionar-se da forma mais tradicional. Na verdade, grande parte da socialização é transferida para as redes sociais.
- Menor desenvolvimento da criatividade e da imaginação. Sem questionar as habilidades que a geração Alfa adquirirá graças às novas tecnologias, cabe destacar que, ao reduzir-se o uso de brinquedos físicos, o desenvolvimento da imaginação e da criatividade sofrerá.
- Menos capacidade para alcançar a felicidade, existe uma relação direta entre o aumento dos *smartphones* e das redes sociais e o aumento da depressão, ansiedade e solidão na juventude de hoje.

## **A geração Y e a geração Z: como lidar com as diferenças na Educação?**

Os educadores que atuam no cenário pedagógico há alguns anos, certamente já notaram as diferenças que a geração Y e geração Z apresentam entre si. Mesmo que uma tenha vindo após a outra, as distinções de comportamento são claras e influenciam as dinâmicas educacionais.

Para os professores, coordenadores e diretores, que atuam com a geração Y, é essencial ter uma compreensão ampla das características da geração destes alunos, dessa forma, fica mais fácil adaptar a linguagem e usar as ferramentas certas para gerar engajamento e aprendizado.

É importante ter um panorama sobre essas duas gerações e como os profissionais da educação podem lidar com as diferenças e desafios no ambiente escolar.

A geração Y é marcada pelas transformações da virada do milênio, como a internet e a expansão da globalização, mas foi uma geração que recebeu um ensino mais tradicional, principalmente porque as tecnologias ainda não eram acessíveis para a maioria da população.

E para os educadores, é necessário saber lidar com as diferenças entre estas gerações, pois elas convivem atualmente na comunidade escolar, sejam nas relações entre pais e filhos ou professores e alunos. Saber lidar com as diferenças geracionais é o caminho para evitar conflitos, alcançar harmonia no ambiente e proporcionar uma aprendizagem mais completa e prazerosa para os estudantes.

Os professores devem entender as diferentes demandas que os alunos atuais têm. E um exemplo disso é o desejo de ter voz ativa e participação em sala de aula, a vontade de integrar com os dispositivos tecnológicos e de falar de temas que fazem parte do dia a dia e dos interesses pessoais.

Usar novos recursos para mediar a convivência, como plataforma digital e redes sociais, tendem a aproximar estas gerações, basta imaginar que a Geração Z já está totalmente adaptada a estes recursos, e isso poderá ajudá-lo no ambiente escolar.

Se antes os educadores viam a tecnologia como uma competidora da atenção na sala de aula, está na hora de mudar o seu *mindset* e perceber que os recursos tecnológicos como aliados da aprendizagem é a melhor forma de lidar tanto com a transformação digital, quanto com as exigências e preferências dos estudantes. As plataformas de aprendizagem (games, redes sociais e outros recursos), devem ser inseridas de forma natural nas iniciativas pedagógicas. Os professores devem entender o funcionamento dos recursos e mostrar que é possível usá-los para aprender de modo mais contextualizado e, até mesmo, divertido.

Há um grande desafio das escolas para condução dos jovens estudantes, que cada vez mais estão envolvidos com novas tecnologias, bombardeados pelos apelos da mídia, fascinados pela internet e

manipulados pelo poder da sociedade de consumo. Esses jovens que, em sua grande maioria, pertencem à geração Y, cresceram em um mundo relativamente estável, sob grande influência dos mecanismos tecnológicos. Ganham autoestima e não se sujeitam a atividades que não fazem sentido a longo prazo. Sabem trabalhar em rede e lidam com autoridades como se elas fossem colegas de turma.

### **As instituições de ensino superior e a mudança de comportamento das novas gerações**

É papel de toda instituição de ensino verdadeiramente transformadora conhecer as características de seu público-alvo, a fim de acompanhar as mudanças vivenciadas por ele, é importante refletir sobre o comportamento das novas gerações, isto é, dos *millennials* (geração Y) e dos nativos digitais (geração Z).

Uma geração compartilhará as seguintes características:

- Localização temporal;
- Localização histórica;
- Localização sociocultural.

Reconhece que todas as gerações têm similaridades, mas são as diferenças em termos de postura, comportamento, crenças, valores e estilos de vida que se destacam. Até agora, oito gerações principais foram identificadas, listadas abaixo as quatro últimas:

- Geração X, nascidos entre as décadas de 1960 e 1980.
- Geração Y, ou *millennials*, nascidos entre a segunda metade da década de 1980 e meados dos anos 1990.
- Geração Z, ou nativos digitais, nascidos entre o início do novo milênio e o fim de sua primeira década.
- Geração Alpha: nascidos a partir de 2010.

### **As novas gerações nas IES atualmente**

As gerações que estão presentes no ensino superior hoje são a Y e a Z, embora ambas estejam em estágios distintos. Pensando cronologicamente, os *millennials*, em geral, estão na fase final da graduação, na pós ou no mercado de trabalho, enquanto os nativos digitais são seus calouros, embora alguns estejam ainda prestando vestibular.

Além dessas novas gerações, já temos a geração Alpha que diz respeito às crianças que estão ingressando na pré-escola e ensino básico agora. Elas representam o futuro próximo da humanidade e a presença delas será massiva nas instituições de ensino a partir do final da próxima década.

### **Os impactos das novas gerações nas instituições de ensino**

Se a geração X valorizava a estabilidade de relações, pessoais e profissionais, construídas ao longo do tempo, a geração Y foca seu pensamento e esforço em inovação. Os *millennials* associam o vínculo de longa data, especialmente no trabalho, à estagnação.

Também não costumam executar tarefas nas quais não vejam uma lógica ou um sentido claro, não sendo, portanto, bons seguidores. De fato, é comum apresentarem resistência à hierarquia clássica.

Em geral, os *millennials* querem se comunicar e agir sem fronteiras, contribuindo de forma efetiva para a construção de algo impactante. Eles não se contentam apenas em fazer parte de uma instituição, eles querem ser parceiros, querem que sua opinião seja valorizada. Não é à toa que o termo “colaborador” tem, aos poucos, substituído “funcionário”.

Resumindo: a geração Y é aquela que demanda valor e que entrega valor. Podemos dizer que eles são idealistas de carteirinha e, portanto, não lidam bem com frustrações mundanas — como falta de dinheiro, de oportunidades e de reconhecimento.

Se uma IES pretende captar e cativar esses estudantes, precisará achar alternativas para mantê-los engajados como participantes ativos das mudanças, e não apenas como espectadores.

### **Os nativos digitais (Geração Z)**

Já os nativos digitais, geração Z, são adeptos a outra filosofia. Nem tão pragmáticos como a geração X, nem tão idealistas quanto os *millennials*, os integrantes da geração Z já nasceram em um mundo tecnológico e altamente conectado.

Pense desta forma: a máquina da tecnologia já estava em velocidade total quando eles apareceram no cenário, então, precisaram correr para não ficar para trás. E essa característica talvez seja a mais marcante: eles são naturalmente acelerados. Para eles, tudo pode e deve ser feito on-line, com maior rapidez e agilidade.

Exacerbando uma característica da geração passada: os nativos digitais demandam valor. Portanto, sua relação com consumo, estudos e trabalho é diferente. Para se comunicar com esse público, é preciso ter pensamento digital.

É a geração que se preocupa com termos como “*interface*”, “*usabilidade*” e “*conectividade*”. De fato, segundo seu ponto de vista, o mundo real se confunde com o virtual, e a divisória entre eles se torna cada vez mais tênue.

### **A necessidade de mudança nas IES**

Todas as características e aspectos do comportamento das duas gerações que estão nas universidades agora fazem com que as IES precisem se transformar para conseguir manter alunos e alavancar sua receita.

No que tange às expectativas, além da qualidade e do reconhecimento do curso, esses alunos desejam que um diferencial lhes seja entregue. Eles querem ser cativados, mas, para isso, precisam perceber que a IES está disposta a atuar como parceira na construção de seu futuro.

### **Preparado para atender os alunos *Millennials* (Geração Z)**

Assim, eles buscam uma relação de reciprocidade, a qual as universidades devem corresponder. Estamos falando aqui de uma mudança de postura e percepção, de como a IES vê seu alunado e como se comunica com ele.

É preciso refletir se o que define esses alunos é “fazer parte das mudanças”, então é essencial, por exemplo, oferecer mecanismos que os auxiliem a concretizar suas ideias. Seja por meio de programas de estágio, de empresas juniores que aumentem sua vivência corporativa e empresarial, seja com suporte e direcionamento profissional; é importante que os *millennials* sintam que não estão sozinhos. Então, indague: o quão desobstruídos estão meus canais de comunicação? Qual é minha taxa de resposta nas redes sociais e o quão disposta minha IES está para tomar ações em relação às demandas externalizadas pelos estudantes? A instituição possui um ambiente de aprendizagem funcional? O quão automatizados estão os processos e fluxos?

### **CONCLUSÃO**

Os conflitos de gerações se baseiam nos valores que eles possuem e nas motivações que querem atingir. O que os motiva está por trás do que fazem, o modo como pensam ou agem é muito diferente entre as diversas gerações existentes. E isso é um fator que vai resultar em futuros problemas, que podem ser reduzidos conforme o entendimento de suas características geracionais.



Outro aspecto que pode ser relevante é a comunicação conflitante entre estas gerações, sendo fundamental trabalhar este quesito com mais afinco, para não afetar o desempenho estudantil na universidade e também o profissional no mercado de trabalho.

O grande desafio é adaptar os conflitos destas gerações, entendendo e ofertando o que eles esperam no ensino universitário, se adequando aos requisitos de cada geração, para tentar ser mais assertivo no conteúdo e nas atividades ministradas, aplicando aos grupos constituídos, para que seja possível a troca de informações e conhecimentos a eles, o diálogo é muito importante e pode minimizar os conflitos e criar um espaço para um convívio harmonioso.

Mas deve-se levar em consideração as características e particularidades de cada geração, e é recomendado elaborar um estudo de quais seriam as práticas mais adequadas, para que o convívio entre estes indivíduos de mais idade, ou aqueles mais jovens, seja um aprendizado, somando conhecimento e experiências a estas diferentes gerações.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

ALVES, Fernanda Sales. Iluminação universal: ergonomia e design universal aplicados ao projeto lumínico em sala de aula. 116 f. 2014. Dissertação (Mestrado em Artes Visuais) –Universidade Federal da Bahia, 2014.

ALVES FILHO P. J. Atividades Experimentais: do Método à Prática Construtivista. 302 f. Tese (Doutorado em Educação: Ensino de Ciências Naturais) – Universidade Federal de Santa Catarina, 2000.

ARRAIS NETO, Enéas de Araújo; RICCA, Diego Enéas Peres; SOUZA, Raphael Pires de. Arquitetura escolar: currículo ou curral? Revista LABOR, Fortaleza, v. 1, n. 16, p. 137-151, 2016.

BERGMANN, Jonathan; SANS, Aaron. Sala de aula invertida: uma metodologia de aprendizagem. Tradução de Afonso Celso da Cunha Serra. Rio de Janeiro: LTC, 2018.

BERNARDES, Marina. Configuração arquitetônica de salas de aula como ambientes promotores do bem-estar. 188 f. 2018. Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Tecnológico, Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo, Florianópolis, 2018.

CALLIARI, Marcos & MOTTA, Alfredo. Código Y: decifrando a geração que está mudando o país. São Paulo: Évora, 2012, p. 192.

CARVALHO, Anna Maria Pessoa de. Prefácio. CACHAPUZ, António et al. (Orgs.). A necessária renovação do ensino das Ciências. São Paulo: Cortez, 2005, p. 9-13.

CATALANO, Amadeu. Geração Y e Geração z: Como lidar com as diferenças na educação? [elevaplataforma.com.br/geracao-y-e-geracao-z](http://elevaplataforma.com.br/geracao-y-e-geracao-z), publicado em 08/01/2021.

CASTANHA, Débora, Castro Maria Bernadete de. A necessidade de refletir sobre as estratégias pedagógicas para atender à aprendizagem da Geração Y - DOI: <http://dx.doi.org/10.15599/0104-4834/cogeime.v19n36p27-38>.

COLL, C. et. al. Os conteúdos na reforma: ensino e aprendizagem de conceitos, procedimentos e atitudes. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.

CHRISTENSEN, Clayton M.; HORN, Michael B.; JOHNSON, Curtis W. Inovação na sala de aula: como a inovação de ruptura muda a forma de aprender. Tradução de Raul Rubenich. Porto Alegre: Bookman, 2009.

FACCIO, Miguel. Força e movimento: concepções alternativas no Ensino Superior. Revista Educar Mais, v. 3, n. 2, p. 173-191, 2019.

FREIRE, Paulo. Educação como prática da liberdade. 26. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2002.

GRECA, I. M.; MOREIRA, M. A. Além da detecção de modelos mentais dos estudantes: uma proposta representacional integradora. Investigações em Ensino de Ciências, v. 7, n.1, 2002. Disponível em <<http://www.if.ufrgs.br/public/ensino/revista.htm>>. Acesso em julho de 2017.

LEITE, Alexsandra. Choque de gerações, mais em evidência do que nunca. Imprensa CSA, 2021.

LYCEUM, Redação. Disponível em: <[https://blog.lyceum.com.br/as-ies-e-a-mudanca-de-comportamento-das-novas-geracoes/#As\\_novas\\_geracoes\\_nas\\_IES\\_atualmente](https://blog.lyceum.com.br/as-ies-e-a-mudanca-de-comportamento-das-novas-geracoes/#As_novas_geracoes_nas_IES_atualmente)>, Atualizado em: 27/09/2021.

MELLO, G. N. de. Educação escolar brasileira: o que trouxemos do século XX? Porto Alegre: Artmed, 2004.

OLIVEIRA, Sidnei. Geração Y: o nascimento de uma nova geração de líderes. São Paulo: Integrare, 2010.

SANTOS, Pâmela Mello dos et al. Evolução biológica na perspectiva de estudantes do ensino médio: das concepções espontâneas aos saberes escolares. 2017.

SOUZA, Ewerton. Como lidar com os conflitos geracionais? Disponível em: <https://gestaoescolar.org.br/conteudo/2153>, produzido em 15/04/2019.

ZABALA, Antoni. Enfoque Globalizador e Pensamento Complexo: uma proposta para o currículo escolar. Porto Alegre: Artmed, 2002.

# O PAPEL DO EDUCADOR NÃO FORMAL E A INFLUÊNCIA DO INDIVÍDUO E O SEU APOIO SOCIAL

Vanderlei IENNE

[vanderlei.ienne@anchieta.br](mailto:vanderlei.ienne@anchieta.br)

Ciência da Computação, Unianchieta

## Resumo

O presente artigo tem como objetivo explicar o entendimento de qual é o papel do educador na educação não formal e também quais questões atuais podem contribuir com esta aplicação, dando relevância ao entendimento destas abordagens, apresentando alguns exemplos desta modalidade, que utiliza diversas técnicas de ensino, incorporando a inclusão social nas atividades educacionais. Os métodos que serão apresentados fazem parte da pesquisa bibliográfica, que foram retirados de sites acadêmicos e também de exemplos já feitos neste tipo de abordagem por outrem, identificados e referenciados em seu contexto. (GOHN, 2010).

## Palavras-Chave

formação política; educação formal; educação não formal; educação informal; educação em um ambiente diferenciado.

## Abstract

This article aims to explain the understanding of what is the role of the educator in non-formal education and also what current issues can contribute to this application, giving relevance to the understanding of these approaches, presenting some examples of this modality, which uses various teaching techniques, incorporating social inclusion in educational activities. The methods that will be presented are part of the bibliographical research, which were taken from academic sites and also examples already done in this type of approach by others, identified and referenced in their context.

## Keywords

political formation; formal education; non-formal education; informal education; education in a different environment.

## INTRODUÇÃO

Dando início a ideia da pesquisa sobre a Educação não formal, separei algumas atividades a fim de entender as premissas deste tema, é claro que muitas atividades deste tipo de educação não são divulgadas e nem publicadas, às vezes a divulgação é feita pelos próprios membros dos grupos, não tendo um volume muito grande de propagação, acredito que seja por causa da informalidade que os

rege, mas no entendimento direto, a educação não formal é de grande valia para complementar o conhecimento normalmente abordado com mais frequência em escolas, lugar da educação formal, então quando se pesquisa a não formalidade, a pesquisa tende a observar o individualismo do estudo e quando se junta com as demais se dá o complemento de que falei. A investigação foi baseada em dois tópicos: o primeiro, na pesquisa sobre publicações de pessoas ou grupos que atuam neste segmento, e fazem a sua publicação das atividades informais, o segundo, sobre alguns artigos publicados, os quais possuem características mais organizadas e centradas na educação como um todo.

Eu preferi dar mais foco aos artigos, pois acredito terem informações mais confiáveis e conferidas, por se tratar de órgãos controlados, mas o verdadeiro ensinamento é aquele que é feito de forma agradável, possibilitando uma compreensão do conteúdo passado, além do entendimento e acolhimento, mais assertivo por parte dos integrantes.

No estudo aplicado, observei que a educação não formal tem um tipo de ensinamento mais próximo do familiar, ou dos amigos, como exemplo: música, dança, teatro, pega-pega, pula corda, passa anel, quebra cabeça, contos, causos, etc. Então, na educação não formal, normalmente, as regras são mais maleáveis do que na educação formal, isso tende a aproximar um pouco mais as pessoas que irão interagir com ela, mas isso não significa que quando se fala na educação formal, o ensinamento é chato e nem que todas as aplicações feitas na educação não formal são mais divertidas e de maior aceitação das pessoas que as consomem. Isso ao meu ver depende de vários motivos, como por exemplo: quem está passando a informação, qual é o conteúdo que está sendo abordado, onde está ocorrendo este evento e qual é a finalidade deste contexto.

Para finalizar, o que acredito é que quando for fazer alguma coisa, independente se for para ensinar ou não, faça com dedicação, empenho e entenda as pessoas que irão participar.

## **FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

### **O papel da escola na formação do indivíduo**

Conforme Ramos (2020), a escola é uma instituição que desenvolve papel central na formação dos educandos que por ela passam, exercendo principalmente acesso aos conhecimentos historicamente sistematizados. Porém a educação vai além do espaço delimitado pelos muros escolares e salas de aula.

O indivíduo ao longo de toda a trajetória de vida adquire conhecimentos concebidos por suas próprias experiências, por relações sociais com outros indivíduos, no âmbito familiar e em instituições educadoras formais e não formais. Essa última nada mais é que um processo de aprendizagem social centrada no indivíduo, por meio do desenvolvimento de atividades extraescolares. É um processo voluntário de aprendizagem e de educação fora da escola, que acontece em ongs, instituições religiosas, por iniciativas particulares e programas sociais públicos.

Essa prática é necessária e importante quando se pensa em um processo educacional que priorize a prática de atividades que favoreçam ações culturais, de criação, esportes, rodas de conversas, relações de trocas de vivências, entre diversas outras atividades educacionais. Tanto as conceitualizações quanto os trabalhos empíricos apresentam interdisciplinaridade e flexibilidade como características desta modalidade de educação. A educação não formal pode desenvolver-se nos mais variados espaços, sendo uma modalidade crescente no cenário nacional e pouco explorada nos meios acadêmicos.

## **O educador social**

Cresce cada vez mais no Brasil práticas educativas que estão sendo desenvolvidas em diferentes espaços, como, por exemplo, nos CRAS (Centro de Referência de Assistência Social), nos CREAS (Centro de Referência Especializado de Assistência Social), em casas de acolhimento, em casas de passagem, em projetos com idosos, em ONG's, em hospitais, em presídios, em centros de ressocialização, nas ruas, movimentos sociais, entre outros.

Com toda essa diversidade de práticas educativas, passam a existir os responsáveis por esses projetos. Muitas vezes, em sua grande maioria, são denominados de Educadores, mas podem receber muitas outras denominações, tais como Arte Educadores, Agentes Sociais, Animadores Culturais, etc. Estes Educadores também possuem diferentes formações, níveis de conhecimento e interesses em suas práticas. Nessa perspectiva, encontram-se muitos voluntários, seja por vocação ou para realizar uma boa ação, como também existem os contratados e funcionários efetivos. É aí que surge a discussão de quem é esse profissional e qual deveria ser a sua formação. Se todas essas práticas passam a ser consideradas Educação Social, então o Educador também passa a aderir o adjetivo de Social. Para Oña (2005, p.2) o profissional Educador Social:

(...) é uma pessoa capacitada para desenvolver duas funções: por um lado, deve elaborar uma crítica e uma transformação dos valores educacionais e da estrutura da sociedade e por outro, deve intervir com sujeitos e ajudá-los a potencializar seus fatores pessoais de desenvolvimento, capacitando-os socialmente para: desenvolvimento de autoestima,

autoconhecimento, habilidades sociais, consciência crítica, etc., a fim de facilitar as condições objetivas da pessoa com o seu meio (...)

O Educador Social é o mediador entre o educando, a sociedade e a cultura (tradução nossa).

Estudos como os de Oliveira (2004) ressaltam a importância dos Educadores que desenvolvem suas práticas fundamentadas na teoria freiriana, os chamados Educadores Populares, que desde os anos 60 atuam com comunidades a partir de práticas culturais, processos de emancipação e transformações sociais. Outras pesquisas recentes como a de Paiva (2011) e a de Ribas (2010) contribuem para a reflexão da necessidade do reconhecimento profissional e formação específica para os chamados Educadores Sociais, que também devem possuir como base os fundamentos freirianos e, como exemplo, as práticas desenvolvidas pela Educação Popular.

Dessa forma, o grande desafio que se coloca a frente desses trabalhadores é o reconhecimento de sua profissão, pois o número de sujeitos envolvidos em processos educativos, tanto como mediadores quanto como receptores desse processo, é altamente significativo nos diferentes grupos e classes sociais.

Outro aspecto a ser considerado é que a existência do Profissional Educador Social no Brasil contribui com o trabalho desenvolvido nas áreas da Assistência Social, Pedagogia e Psicologia, não sendo uma concorrência, mas sim mais um especialista no processo educativo de pessoas com suas necessidades. Dessa forma, é importante destacarmos que a profissão do Educador Social no Brasil é uma necessidade, mas é uma área complexa. No próprio Ministério do Trabalho e Emprego do Brasil, em seu documento COB - Classificação Brasileira de Ocupações (2002), menciona no código 5.153 os profissionais de atenção e defesa das pessoas em situação de risco, incluindo os Educadores Sociais nesta categoria. O documento reconhece também a função e suas atribuições, assinalando que o acesso para esta ocupação é livre, sem necessidade de requisitos escolares (GOHN, 2010).

## **Educação Formal**

A educação formal é assegurada à população desde a Constituição Federal de 1988, a necessidade de um estudo formal centralizado em escolas surge com o advento do capitalismo, com a grande alteração na forma de produção, saindo do campo, de processos artesanais, para a cidade em decorrência da industrialização. Esse novo processo de produção passou a exigir conhecimentos específicos e científicos, que não podiam ser adquiridos de forma natural, como ocorria no campo, tais conhecimentos deveriam ser ensinados de forma sistematizada. (EI de Lima, 2019).

A origem da escola, portanto, está ligada à necessidade de desenvolver e consolidar a ordem social capitalista. Era preciso formar o cidadão apto a viver na cidade, cumprindo seus direitos e deveres e atuando de forma eficiente no processo produtivo industrial. (SILVEIRA, 1995, p.24).

O ser humano aprende, apreende e se desenvolve em suas relações. Para Brandão (1985) existem diversos terrenos férteis para o crescimento de novos saberes, desde nossas primeiras relações sociais até as mais complexas, seja dentro de uma comunidade, na família, na igreja, no trabalho, e nos diferentes campos sócio-ocupacionais. Essas formas de ensino permeiam a trajetória dos indivíduos em diferentes níveis e intensidade.

Para pensar nos modos de ensino e como eles se dão na sociedade, é preciso compreender que a educação é um conceito amplo e que pode ser analisada sob três enfoques: a educação formal, a educação não formal e a educação informal. O ensino formal, ainda conforme Brandão (1985, p. 26), “[...] é o momento em que a educação se sujeita à pedagogia [...], cria situações próprias para o seu exercício, produz os seus métodos, estabelece suas regras e tempos, e constitui executores especializados. É quando aparece a escola, o aluno e o professor [...]”.

Para GAHNEN (2008), o Brasil com seus sistemas educacionais busca contribuir para a integração cultural e consolidação nacional, no sentido de gerir uma educação de qualidade e construção da cidadania. No entanto, segundo o autor, a educação formal tem suas limitações, pois enquanto a escola tem um trabalho educacional preso a um espaço e tempo, e preocupa-se com conteúdo, não consegue responder aos conflitos dentro do espaço escolar.

A educação formal como se conhece é organizada, acontece em local específico, sistematizado, com análise de conteúdo, em outras palavras, é regulada por leis, normas da instituição de ensino. Sendo formal, espera resultados, analisa os dados obtidos a partir dos planejamentos anteriormente realizados.

Art. 205 A educação, direito de todos e dever do Estado e da família, será promovida e incentivada com a colaboração da sociedade, visando ao pleno desenvolvimento da pessoa, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho. (BRASIL, 1988).

## **Educação não Formal**

“O homem não pode participar ativamente na história, na sociedade, na transformação da realidade se não for ajudado a tomar consciência da realidade e da sua própria capacidade de transformar [...] Ninguém luta contra forças que não entende, cuja importância não meça, cujas formas de contorno não discirna; [...] Isto é verdade se, se refere às forças sociais[...] A realidade não pode ser modificada senão quando o homem descobre que é modificável e que ele o pode fazer.” (PAULO FREIRE).

A expressão “Educação Não Formal” começa a aparecer relacionada ao campo pedagógico simultaneamente a uma série de críticas ao sistema formalizado de ensino, em um momento em que diferentes setores da sociedade - como serviço social, saúde, cultura, pedagógico e outros - veem o universo escolar e a família impossibilitados de representar todas as demandas sociais que lhes são cabíveis, impostas ou ainda desejadas.

O termo educação não formal apareceu no final da década de sessenta. Neste período surgem discussões pedagógicas, vários estudos sobre a crise na educação, as críticas radicais à instituição escolar, a formulação de novos conceitos e seus paradigmas. Assim, esta crise é sentida na escola e acaba por favorecer o surgimento do campo teórico da educação não formal (TRILLA,1996).

### **Desafios da Educação Não Formal**

Há vários desafios a serem vencidos, principalmente no que se refere ao papel e à formação de mediadores e professores que permitam a melhor compreensão do uso desses espaços.

Se antes os espaços para conhecimento eram limitados aos muros escolares, hoje todos os locais onde há relações entre os indivíduos podem ser considerados como espaços de aprendizagem.

A sociedade civil se fortalece como um ambiente de difusão do conhecimento por meio de ONGs, associações, sindicatos, igrejas, entre outros, por outro lado, o ciberespaço assume cada vez mais o papel de facilitar, por meio da internet, o acesso ao conhecimento independentemente da localização do indivíduo.

Hoje, se confirma o que Herbet Marshall McLuhan (1969) afirmava ainda na década de 1960, o planeta tornou-se a nossa sala de aula e o nosso endereço. O ciberespaço transforma a ideia de espaço para aprendizagem, aprende-se aqui, ali ou em qualquer lugar.

Cabe a este novo educador assumir o papel de mediador e não apenas de transmissor de conhecimento. O aluno cercado de meios em que se educa sozinho é o sujeito de sua própria formação.

Se a educação sozinha não transforma a sociedade, sem ela tampouco a sociedade muda. Se a nossa opção é progressista, se estamos a favor da vida e não da morte, da equidade e não da injustiça, do direito e não do arbítrio, da convivência com o diferente e não de sua negação, não temos outro caminho senão viver plenamente a nossa opção.

Encarná-la, diminuindo assim a distância entre o que fizemos e o que fazemos (FREIRE, 2000: p. 67).



Hoje, se verifica que para aprender é preciso antes de tudo estar envolvido profundamente com aquilo que se propõe saber. O ensino deve fazer sentido à vida do sujeito e não apenas um item a mais na grade curricular.

À medida que todos os espaços disseminam informação, é preciso que seja feita uma seleção crítica de conteúdo, pois existem diversas vertentes educacionais que retiram o papel ideológico da educação e torna os conteúdos como formas de manipulação, seja política, ideológica ou econômica.

Segundo Habermas (1994), o mundo sistêmico possui mecanismos de regência e de controle, que favorecem a sua autorreprodução: o meio dinheiro, que rege o sistema econômico, e o meio poder, que exerce a regulação do sistema político. Será por meio desses dois mecanismos que o sistema fará suas tentativas de manter o controle social e a manipulação do saber. O dinheiro torna-se o principal mecanismo de intercâmbio, transformando os valores de uso em valores de troca; o trânsito natural de bens em trânsito de mercadorias. O poder volta-se prioritariamente para a proteção sistêmica em detrimento das necessidades e demandas dos grupos sociais e dos indivíduos.

O sistema realiza uma porção de procedimentos, procurando interferir, por intermédio do planejamento administrativo escolar, na esfera cultural, fazendo com que esta, que tradicionalmente se reproduz por suas próprias condições e se orienta por quinze critérios autolegitimadores, passe a depender da constituição e da legitimação sistêmica.

Dessa forma, assuntos culturais e tradições, bases da educação, que se constituíam previamente em condições limítrofes para o mundo sistêmico, acabam sendo incorporados à área do planejamento administrativo.

### **Educação Não Formal: Práticas e Realidades**

A prática da educação não formal desenvolvida por diversas instituições, ocupa o aluno com atividades produtivas e longe do tempo ocioso, inverso ao escolar, onde um número grande de crianças ficariam pelas ruas, sujeitas a conhecerem uma realidade bastante real no país, como drogas, cigarro e bebida. Ao contrário, a criança ou adolescente frequentadora de projetos sociais tem a oportunidade de aprender uma profissão, por exemplo, pelo fato de que a maioria das instituições e projetos de educação não formal desenvolverem seus trabalhos por meio de oficinas culturais, esportivas e profissionalizantes.

**A educação não formal poderá desenvolver, como resultados, uma série de processos:**

- Consciência e organização de como agir em grupos coletivos;
- A construção e reconstrução de concepção de mundo e sobre o mundo;
- Contribuição para um sentimento de identidade com uma dada comunidade;
- Forma o indivíduo para a vida e suas adversidades (e não apenas capacita-o para entrar no mercado de trabalho);
- Quando presente em programas com crianças ou jovens adolescentes a educação não formal resgata o sentimento de valorização de si próprio (o que a mídia e os manuais de autoajuda denominam, simplificada, como a autoestima), ou seja, dá condições aos indivíduos para desenvolverem sentimentos de autovalorização, de rejeição dos preconceitos que lhes são dirigidos, o desejo de lutarem para ser reconhecidos como iguais (enquanto seres humanos), dentro de suas diferenças (raciais, étnicas, religiosas, culturais, etc.);
- Os indivíduos adquirem conhecimento de sua própria prática, os indivíduos aprendem a ler e interpretar o mundo que os cerca.

**Algumas características que a educação não formal pode atingir em termos de metas, em processos planejados de ações coletivas grupais:**

- O aprendizado das diferenças. Aprende-se a conviver com demais. Socializa-se o respeito mútuo;
- Adaptação do grupo a diferentes culturas, reconhecimento dos indivíduos e do papel do outro, trabalha o "estranhamento";
- Construção da identidade coletiva de um grupo;
- Balizamento de regras éticas relativas às condutas aceitáveis socialmente.

**O que falta na educação não formal:**

- Formação específica a educadores a partir da definição de seu papel e as atividades a realizar;
- Definição mais clara de funções e objetivos da educação não formal;
- Sistematização das metodologias utilizadas no trabalho cotidiano;
- Construção de metodologias que possibilitem o acompanhamento do trabalho que vem sendo realizado;
- Construção de instrumentos metodológicos de avaliação e análise do trabalho realizado;
- Construção de metodologias que possibilitem o acompanhamento do trabalho de egressos que participaram de programas de educação não formal;

- Criação de metodologias e indicadores para estudo e análise de trabalhos da Educação não formal em campos não sistematizados. Aprendizado gerado por atos de vontade do receptor, tais como a aprendizagem via Internet, para aprender música, tocar um instrumento etc.;
- Mapeamento das formas de educação não formal na autoaprendizagem dos cidadãos (principalmente jovens).

## **Metodologias**

A questão da metodologia merece um destaque porque é um dos pontos mais fracos na educação não formal e a comparação com as outras modalidades educativas. De toda forma, na educação formal as metodologias são usualmente planejadas previamente segundo conteúdos prescritos nas leis. As metodologias de desenvolvimento do processo ensino/aprendizagem são compostas por um leque grande de modalidades, temas e problemas. A educação não formal tem como método básico a vivência e a reprodução do conhecido, a reprodução da experiência segundo os modos e as formas como foram apreendidas e codificadas. Na educação não formal, as metodologias operadas no processo de aprendizagem parte da cultura dos indivíduos e dos grupos. O método nasce a partir de problematização da vida cotidiana; os conteúdos emergem a partir dos temas que se colocam como necessidades, carências, desafios, obstáculos ou ações empreendedoras a serem realizadas; os conteúdos não são dados a priori. São construídos no processo. O método passa pela sistematização dos modos de agir e de pensar o mundo que circunda as pessoas. Penetra-se, portanto, no campo do simbólico, das orientações e representações que conferem sentido e significado às ações humanas. Supõe a existência da motivação das pessoas que participam. Ela não se subordina às estruturas burocráticas. É dinâmica. Visa à formação integral dos indivíduos. Neste sentido, tem um caráter humanista. Ambiente não formal e mensagens veiculadas "falam ou fazem chamamentos" às pessoas e aos coletivos, e as motivam. Mas como há intencionalidades nos processos e espaços da educação não formal, há caminhos, percursos, metas, objetivos estratégicos que podem se alterar constantemente. Há metodologias, em suma, que precisam ser desenvolvidas, codificadas, ainda que com alto grau de provisoriedade, pois o dinamismo, a mudança, o movimento da realidade, segundo o desenrolar dos acontecimentos, são as marcas que singularizam a educação não formal, (GOHN, 2016).

Qualquer que seja o caminho metodológico construído ou reconstruído, é de suma importância atentar para o papel dos agentes mediadores no processo: os educadores, os mediadores, assessores, facilitadores, monitores, referências, apoios ou qualquer outra denominação que se dê para os

indivíduos que trabalham com grupos organizados ou não. Eles são fundamentais na marcação de referenciais no ato de aprendizagem, eles carregam visões de mundo, projetos societários, ideologias, propostas, conhecimentos acumulados, etc. Eles se confrontarão com os outros participantes do processo educativo, estabelecerão diálogos, conflitos, ações solidárias etc. Eles se destacam no conjunto e por meio deles podemos conhecer o projeto socioeducativo do grupo, a visão de mundo que estão construindo, os valores defendidos e os que são rejeitados.

Exemplos de Educação não formal, podem ser citados:

- a) Educação para cidadania;
- b) Educação para justiça social;
- c) Educação para direitos (humanos, sociais, políticos, culturais, etc.);
- d) Educação para liberdade;
- e) Educação para igualdade;
- f) Educação para democracia;
- g) Educação contra discriminação;
- h) Educação pelo exercício da cultura, e para a manifestação das diferenças culturais;
- i) Educação Ambiental em Espaços Não Formais.

### **A Educação Não Formal em ação: conselhos e colegiados na escola em espaços de educação não formal.**

Existem inúmeras inovações no campo democrático, advêm das práticas geradas pela sociedade civil que alteram a relação estado-sociedade ao longo do tempo e constroem novas formas políticas de agir, especialmente na esfera pública não estatal. De fato, são inúmeras as novas práticas sociais expressas em novos formatos institucionais da participação, tais como os conselhos, os fóruns, as assembleias populares e as parcerias. Em todas elas a educação não formal está presente, como processo de aprendizagem de saberes aos e entre seus participantes.

Ao analisar as possibilidades de participação da comunidade educativa em uma escola, articulando-a aos processos de aprendizagem não formal que os métodos de gestão participativa desenvolvem, não podemos deixar de tecer algumas considerações sobre as estruturas de participação que já existem no interior das escolas, a exemplo dos distintos e diferenciados colegiados e conselhos. Nos conselhos se entrecruzam necessidades advindas da prática da educação formal/escolar, com a educação não

formal, principalmente no que se refere a participação dos pais e outros membros da comunidade educativa nas suas reuniões.

**A cada luta corresponde um momento do processo de aprendizagem, típico da educação não formal.**

- Lutas pelo acesso;
- Aumento de vagas;
- Escola pública com qualidade;
- Gestão democrática da escola;
- Escola com projetos pedagógicos que respeitem as culturas locais;
- Valor das mensalidades das escolas particulares;
- Por políticas públicas;
- Realização de experiências alternativas;
- Luta no processo de implantação de novos modelos, experiências ou reformas educacionais, envolvendo organização, trajetória das experiências, acompanhamento, construção de cultura política, redefinição do conceito de participação;
- Luta dos professores e outros profissionais da educação por condições salariais e de trabalho;
- Lutas dos estudantes por vagas, condições, mensalidades, refeitórios, moradia, contra discriminações, etc.

## **CONCLUSÃO**

A educação não formal é de grande importância para a formação dos indivíduos, mas tem propostas diferenciadas, fora da escola, fora do ambiente de educação formal que estamos acostumados a vivenciar. A pesquisa realizada estabelece as bases para a promoção da educação em ambientes externos às instituições escolares, onde se promovem a cultura de classes desfavorecidas, por meio de projetos, esportes, comunicações, tecnologia da informação e artes. No entanto a teoria da representação social está relacionada à realidade social em que vivem os indivíduos, pois pode ser considerada como uma construção coletiva e resultado das interações entre indivíduos inseridos em diferentes culturas, nas quais produzem história individual e social. E pode-se dizer que essa teoria está relacionada à educação não formal, principalmente porque a maioria dos participantes pertence à mesma classe social.

A pessoa menos privilegiada fica em segundo lugar porque a experiência proporcionada neste importante espaço promove a construção coletiva por meio da interação uns com os outros, promovendo assim a história pessoal e social das pessoas. Portanto o apoio ao ensino é muito importante nesse sentido. O terceiro setor visa a promover o bem-estar social e melhorar a qualidade de vida de grupos desfavorecidos, por meio de serviços voluntários. Portanto os educadores desempenham o papel de estimular, promover e desenvolver ações educativas por meio da orientação no processo educativo.

O educador é o principal responsável pela ocorrência da educação. Entendemos que, assim como a educação formal, a educação não formal não tem um modo específico de existência e comportamento, pois vale a pena considerar o ambiente em que a instituição está inserida.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

AFONSO, Almerindo Janela. Sociologia da educação não formal. In: Park, Margareth Brandini;

FERNANDES, Renata Sieiro. Educação não formal: contextos, percursos e sujeitos. Campinas: setembro, 2005.

AFONSO, Almerindo Janela. Sociologia da educação não formal: reatualizar um objecto ou construir uma nova problemática? In: A. J. Esteves, S. R. Stoer. A Sociologia na Escola Porto: Afrontamento, 1989.

BRANDÃO, Carlos Rodrigues. O que é educação. 19. ed. São Paulo: Brasiliense, 1985.

BRANDÃO, Carlos Rodrigues. A Educação popular na escola cidadã. Petrópolis: Vozes, 2002.

CARO, S.M.P. GUZZO, R.S.L. Educação social e psicologia. Campinas: Alínea, 2004.

CARO, S.M.P. Educação Social: uma questão de relação. In: SILVA, R.; SOUZA NETO, J. C.; MOURA, R. (Orgs.). Pedagogia Social. São Paulo: Expressão e Arte Editora, 2009.

FREIRE, Paulo. Pedagogia da Autonomia – Saberes Necessários à Prática Educativa. 43ª Ed. São Paulo: Paz e Terra, 2011.

GARCIA, Valéria Aroeira. Educação não formal do histórico ao trabalho local. In: PARK; FERNANDES; CARNICEL (Org.). Palavras-chave em Educação não-formal. Holambra: setembro; Campinas/CMU, 2007.

GHANEM, E. Formação formal e não formal: do sistema escolar ao sistema educacional. In: ARANTES, V. A. (org.) GHANEM, E.; TRILLA, J. Educação formal e não formal. São Paulo: Summus, 2008.

GHIRALDELLI Jr., Paulo. Filosofia e história da educação brasileira. Barueri, SP: Manole, 2003.

- GOHN, Maria da Glória. Educação não formal e cultura política. São Paulo: Cortez, 2007.
- GOHN, Maria da Glória. Educação não formal e o Educador Social: atuação no desenvolvimento de projetos sociais. São Paulo: Cortez, 2010.
- GOHN, Maria da Glória. Educação não formal e cultura política: impactos sobre o associativismo do terceiro setor. 2 ed. São Paulo: Cortez, 2001.
- HABERMAS, J. Teoría de la acción comunicativa: complementos y estudios previos. Madrid: Cátedra, 1997.
- LANDIM, Sorana Penha Paz; LIMA, Vanda Moreira Machado. Revista pegada – vol.20. n.1
- LIBÂNEO, José Carlos. Pedagogia e Pedagogos: para que? São Paulo: Cortez, 2002.
- LIBÂNEO, José Carlos. Pedagogia e Pedagogos: para que? São Paulo: Cortez, 2002.
- LIMA, Venício A. de. Comunicação e Cultura: as ideias de Paulo Freire. 2ª Ed. Brasília: Universidade de Brasília: Fundação Perseu Abramo, 2011.
- LIMA, Edwiges Inácia de.; NAGAO, Fernanda Quinei Alves; SELMO, Jaqueline Tuitan.; MCLUHAN, Marshall. Os meios de comunicação como extensões do homem (understanding media). São Paulo: Cultrix, 1969.
- MONARCHA, Carlos. A reinvenção da cidade e da multidão: dimensões da modernidade brasileira: a Escola Nova. São Paulo: Cortez, 1989.
- MOURA, Rogério, NETO, João Clemente Souza e SILVA, Roberto da. (orgs). Pedagogia Social. São Paulo: Expressão & Arte, 2009.
- PARK, M. B.; FERNANDES, R. S. Educação não formal: contextos, percursos e sujeitos. Palavras-chave em Educação não- formal. Holambra: setembro; Campinas/CMU, 2007.
- RAMOS, Marcela Fernanda), 28 de novembro de 2020. Disponível em <https://meuartigo.brasilescola.uol.com.br/pedagogia/%20educacao-nao-formal.htm>.
- RIBAS, Érico. A constituição da Pedagogia Social na realidade educacional brasileira. 2010. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Santa Catarina. Programa de Pós Graduação em Educação. Florianópolis.
- OLIVEIRA, Walter Ferreira de. Educação Social de Rua: as bases políticas e pedagógicas para uma educação popular. Porto alegre: Artmed, 2004.
- OÑA, José Manuel. El educador social: un profesional de la educación en contacto con la infancia. In: Revista de Educación Social. España: Asociación Estatal de Educación Social. N.º 4, 27 de setembro de 2005.
- PAIVA, Vanilda. Perspectivas e dilemas da educação popular. Rio de Janeiro: Graal, 1986.
- PAIVA, Jacyara Silva de. Compreendendo as vivências e experiências produzidas na educação social de rua: desvelamentos pertinentes ao educador social de rua / Jacyara Silva de PAIVA, José. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Federal do Espírito Santo, Centro de Educação. 2011

PÉCAUT, Daniel. Os intelectuais e a política no Brasil – entre o povo e a nação. São Paulo: Ática, 1999.

SALAMON, P. Ana. Centro de Estudos e Pesquisas em Educação, Cultura e Ação Comunitária (CENPEC), 15 de maio de 2013. Disponível em <http://maps.mootiro.org/project/35>.

SAVIANI, Demerval. História das ideias pedagógicas no Brasil. Campinas: Autores Associados, 2008.

SILVA, Carla Regina. Oficinas. In: PARK; FERNANDES; CARNICEL (Org.). Palavras-chave em Educação não-formal. Holambra: setembro; Campinas/CMU, 2007.

SIMSOM, Olga Rodrigues de Moraes von.; PARK, Margareth Brandini; FERNANDES, Renata. Sieiro. Educação não formal: Cenários da Criação, (Orgs). Campinas: Unicamp, 2001.

STRECK, Danilo. R. A Educação popular e a (re) construção do público. Há fogo sob as brasas? In: Revista Brasileira de Educação. v. 11, n. 32. Rio de Janeiro, mai/ago. 2006.

TRILLA, J. A pedagogia da felicidade. Porto Alegre: Artmed, 2006.

XAVIER, Libânea Nassif. O Brasil como laboratório – educação e ciências sociais no projeto do centro brasileiro de pesquisas educacionais. Bragança Paulista: EDUSF, 1999.



# METODOLOGIAS ATIVAS: PROPOSIÇÃO DE PROBLEMAS UTILIZANDO A FERRAMENTA PADLET

Priscila Vagione Dobre FERREIRA  
priscilavdf17@gmail.com  
Colégio Espírito Santo, São Paulo/SP  
Mestrado Acadêmico em Ensino de Ciências  
Universidade Cruzeiro do Sul, São Paulo/SP

Juliano SCHIMIGUEL  
Centro Universitário Anchieta (Unianchieta), Jundiaí/SP  
Universidade Cruzeiro do Sul, São Paulo/SP  
schimiguel@gmail.com

## Resumo

O presente artigo relata uma experiência de regência sobre a utilização da plataforma *Padlet* e a proposição de problemas matemáticos para o ensino de volume de blocos retangulares, durante o oitavo ano do ensino fundamental de uma escola particular na zona leste de São Paulo. Todos os alunos participaram da atividade e a produção desenvolvida por eles estão relatadas nesse artigo, assim como as impressões dos alunos.

## Palavras-Chave

Padlet; Volume; Proposição de Problemas; aprendizagem colaborativa;

## Abstract

This article reports a conducting experience on the use of de Padlet platform and the proposition of mathematical problems for the teaching of volume of rectangular blocks, during the eight years of elementary school in the east of São Paulo. The students participated in the activity and the production developed by them are reported in this article as well as the students' impressions.

## Keywords

Padlet; Volume; Problem Proposition; Collaborative Learning.

## INTRODUÇÃO

Após o retorno presencial das escolas, depois de um longo período de afastamento do ensino presencial das escolas devido a Pandemia gerada pela COVID-19, algumas propostas pedagógicas, que foram extremamente eficazes e contemplaram as necessidades impostas durante o período

remoto, poderão ser ressignificadas e aplicadas para auxiliar no desenvolvimento do ensino-aprendizagem, transformando o papel do professor e atribuindo novas responsabilidades aos estudantes, tornando-os cada vez mais protagonistas, e responsáveis, da sua própria formação. O desenvolvimento de atividades colaborativas.

Neste contexto atual, no qual a sociedade está cada vez mais inserida em um ambiente tecnológico, a escola precisa repensar o modelo de educação praticado, incorporando materiais pedagógicos cada vez mais criativos, explorando as potencialidades das redes virtuais (Rabelo, 2013). Para isso, as práticas pedagógicas devem acompanhar as necessidades apresentadas pelos alunos. A aprendizagem ativa é um conjunto de práticas pedagógicas centradas no aluno, que estimula o protagonismo deste para o desenvolvimento de atividades e conteúdo a partir da interação com o próximo, com o objetivo de desenvolver o senso crítico e a capacidade de argumentação, propiciando com isso o pensamento crítico.

A aprendizagem ativa é aquela construída pelo educando a partir de assimilação ativa dos conteúdos socioculturais. Isso significa que o educando assimila esses conteúdos, tornando-os seus, por meio da atividade de internalização de experiências vividas. (LUCKESI, 2014, p. 132)

A aprendizagem ativa está relacionada diretamente com a aprendizagem colaborativa. Para Dillenbourg (1999) a aprendizagem colaborativa é uma situação de aprendizagem na qual duas ou mais pessoas aprendem ou tentam aprender algo juntas. Espera-se que o trabalho entre os pares gere resultados e ações para resolução de problemas ou situações propostas pelo professor ou até pelos próprios estudantes, a partir do envolvimento e participação ativa do aluno no seu processo do conhecimento. Segundo Panitz (1996, p. 01):

Em todas as situações em que pessoas formam grupos, a Aprendizagem Colaborativa sugere uma maneira de lidar com as pessoas que respeita e destaca as habilidades e contribuições individuais de cada membro do grupo. Existe um compartilhamento de autoridade e a aceitação de responsabilidades entre os membros do grupo, nas ações do grupo. A premissa subjacente da aprendizagem colaborativa está baseada na construção de consenso por meio da cooperação entre os membros do grupo, contrapondo-se à ideia de competição, na qual alguns indivíduos são melhores que outros. Os praticantes da Aprendizagem Colaborativa aplicam essa filosofia na sala de aula, nas reuniões de comitê, com grupos comunitários, dentro de suas famílias e geralmente como um modo de viver e lidar com outras pessoas.

Para o autor, a aprendizagem colaborativa está intrinsecamente atrelada à cooperação direta de todos os integrantes do grupo, já que todos os membros têm papéis importantes e de vasta contribuição para um objetivo em comum. Este sujeito está inserido em uma sociedade dinâmica e multifacetada, em que as habilidades e contribuições individuais são importantes e necessárias, e a aprendizagem colaborativa auxilia diretamente na preparação deste indivíduo. Desta forma, para que se consiga

alunos autônomos, críticos e proativos é preciso que a metodologia escolhida acompanhe esses objetivos, visto que as metodologias devem se relacionar diretamente com os objetivos a serem alcançados.

Na aprendizagem ativa, o uso de metodologias de ensino é fundamental para ajustar as novas exigências da sociedade tecnológica. Ampliar o espaço da sala de aula física para o mundo digital faz com que seja possível trazer o mundo para a sala de aula e a sala de aula para o mundo.

Com o objetivo de promover a aprendizagem colaborativa para três salas de alunos do oitavo ano do ensino fundamental de uma escola particular na zona Leste da Cidade de São Paulo, foi aplicado a metodologia de proposição e resolução de problemas utilizando a ferramenta *Padlet*.<sup>1</sup> A ferramenta em questão foi escolhida pois permite a organização e criação de conteúdo compartilhado online, passível de derrubar as barreiras da sala de aula e da escola.

### ***Padlet, que ferramenta é essa?***

O *Padlet* é um aplicativo online que permite a seus usuários criarem hiperdocumentos a partir de blocos de conteúdo em conjunto com textos, áudios, imagens, arquivos de vídeos e muitos outros tipos de conteúdo, por meio de links (ALMEIDA, 2021). É possível acessar o documento pelo celular e pelo computador e está disponível gratuitamente.

Inicialmente, o usuário faz seu cadastro e poderá escolher diversos modelos de murais interativos e colaborativos, nos quais é possível organizar conteúdo online e inserir textos, áudios, imagens, arquivos de vídeos e links. Esse recurso permite a criação de hiperdocumentos<sup>2</sup>, em que a leitura é compartilhada por indivíduos conectados entre si, configurando a hipertextualidade e, assim, oportunizando a aprendizagem significativa (MONTEIRO, 2020).

A implementação de recursos que permitem a criação de hiperdocumentos em sala de aula pode oportunizar a construção de uma aprendizagem mais significativa, uma vez que permite a análise crítica, o armazenamento e transmissão da informação; a hipertextualidade e multimídia, favorecendo com que as informações possam ser exibidas em diferentes formatos e de uma forma não-linear; a interatividade, que permite a manipulação da informação de forma participativa; e a conectividade, permitindo que os alunos fiquem a frente de novas possibilidades para o trabalho colaborativo (MONTEIRO; COSTA; BOTTENTUIT JUNIOR, 2018).

---

<sup>1</sup> Disponível em: <https://pt-br.padlet.com/>

<sup>2</sup> Hiperdocumentos entende-se o tipo de hipertexto que se caracteriza como livro eletrônico, que possui uma estrutura formada por blocos que se unem com data organicidade temática e está no âmbito de um só documento (CAMPOS; CAMPOS; SOUZA, 2003).

O aplicativo *Padlet* é um recurso que permite o desenvolvimento individual e coletivo, tornando os alunos mais autônomos na construção do seu conhecimento, por meio de um processo de escrita e leitura não-linear com outros formatos de textos, conectando vários indivíduos e conteúdo.

## **Proposição e Resolução de Problemas**

Resolução e Proposição de Problemas são maneiras de oportunizar a aprendizagem ativa dos estudantes, já que estes serão protagonistas na construção do conhecimento matemático. Para Schroeder e Lester (1989) há três concepções na utilização de problemas na aprendizagem de matemática: (1) Ensinar sobre a resolução de problemas; (2) ensinar matemática para resolver problemas; e (3) ensinar Matemática via resolução de problemas. Podemos destacar na Metodologia de ensino e aprendizagem de Matemática a proposição de problemas, em que o aluno formula o seu próprio problema. Neste sentido, a proposição de problemas permite que o professor verifique se o estudante está compreendendo os conceitos matemáticos e os processos envolvidos, trabalhando diretamente com a criatividade. Para Brandão e Estevão (2019):

[...] quando o aluno propõe um problema, significa que ele compreende o conteúdo, compreende o que é um problema, compreende que o conteúdo matemático tem aplicação com o seu cotidiano. Durante a formulação do problema o aluno é encorajado a apresentar seu conhecimento, de forma matemática.

Segundo os autores, os alunos estão acostumados a resolver situações criadas, já pré-estabelecidas, e ao formular problemas eles passam a ter controle sobre o problema, indo além de um mero resolvidor.

## **Experiência de Regência**

As atividades foram aplicadas em alunos do oitavo ano do ensino fundamental em uma escola particular da Zona Leste de São Paulo. Essa escola possui todos os recursos tecnológicos e estruturais e os alunos estão familiarizados com a aplicação de metodologias ativas e ferramentas educacionais. Já tiveram contato com o *Padlet*, mas utilizaram o recurso de outra forma, diferente da que foi utilizado neste artigo. O objetivo não será apenas o acesso compartilhado passivo à ferramenta, mas a cooperação para o desenvolvimento das atividades. Inicialmente, foi desenvolvido por meio de aulas dialogadas e expositivas duas habilidades da Base Nacional Comum Curricular (BNCC, 2018): reconhecer a relação entre um litro e um decímetro cúbico e a relação entre litro e metro cúbico, para resolver problemas de cálculo de capacidade de recipientes (EF08MA20) e, também, resolver e

elaborar problemas que envolvam o cálculo do volume de recipiente, cujo formato é o de um bloco retangular (EF08MA21). No primeiro momento, foi utilizada a segunda concepção sobre a utilização de problemas na aprendizagem matemática, segundo Schroeder e Lester (1989): ensinar matemática para resolver problemas. Os alunos tiveram contato por meio de exercícios tradicionais encontrados em livros didáticos, sem contextualização, apenas mecanizando a aplicação. Em um segundo momento, foi trabalhado com os alunos o tema transversal da BNCC (2018) “Meio ambiente e Sustentabilidade”, tema abordado em diversas disciplinas de forma transdisciplinar, utilizando assim a terceira concepção de utilização de problemas na aprendizagem matemática, segundo Schroeder e Lester (1989): ensinar Matemática via resolução de problemas.

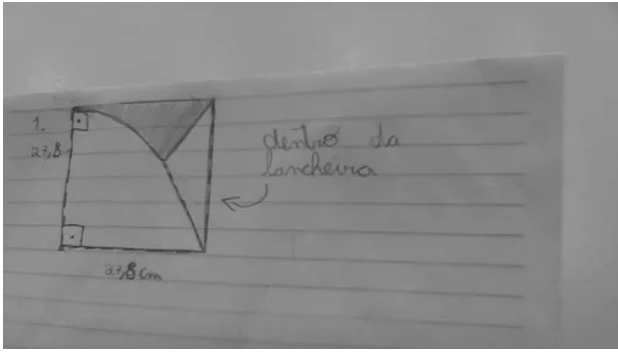
Nesse contexto, os alunos trabalharam no projeto de uma casa sustentável, relacionando o meio ambiente, a sustentabilidade e a igualdade social a partir da leitura de artigos e debates entre pares, acompanhados de ações práticas, como o uso de uma cisterna. Após todo esse processo, foi aplicado a metodologia de proposição de problemas, utilizando a ferramenta *Padlet*.

### Resultados sobre os problemas propostos

Os alunos foram divididos em grupos e foi pedido que eles criassem problemas a partir de habilidades EF08MA20 e EF08MA21, trabalhadas anteriormente, segundo a BNCC. Ao todo, os alunos desenvolveram 18 situações problemas (Quadro 1). Os alunos receberam um código para que a identificação entre eles não ocorresse, assegurando assim que a proposição do problema não sofresse influência por questão de afinidade. As questões não sofreram alterações na escrita.

**Quadro 1.** Questões elaboradas pelos alunos

Cód..	Problema proposto
X1	Na casa de Ana Paula havia uma cisterna de formato cilíndrico com diâmetro de 12,36 cm e altura de 122,7 cm. Ela queria descobrir o quanto de água em litros havia na cisterna, sendo que na noite anterior choveu e encheu 80% de sua capacidade. Sabendo que para calcular o volume de uma forma cilíndrica devemos multiplicar a área da base pela altura, quantos litros da água, após a chuva, a cisterna possui? $\text{PI} = 3,14$ .
Y2	Uma lancheira com forma cúbica mede 27,8 cm de comprimento. Qual é o volume dela? As divisões para se colocar os alimentos têm o formato da imagem, com o auxílio das medidas na imagem, calcule a área da parte colorida. Considere 3,14 cm (PI). ATENÇÃO: Para saber a área pintada é preciso saber a metade da área externa do círculo.

	
<b>Z1</b>	<p>Um caseiro estava planejando encher uma piscina. Em 2 Horas, ele encheu 55 Litros da piscina. Se ele continuasse enchendo por mais 6 Horas, quantos litros de água a piscina teria? (É necessário o uso da regra de três). Considerando que a piscina tem 12 Metros de comprimento, 20 Metros de altura e 2 Metros de largura, calcule a capacidade em Litros.</p>
<b>Y1</b>	<p>1-a) Em um dia, Camile decidiu que iria colocar espelhos em umas das paredes de sua sala de dança. Ela sabe que cada metro quadrado de espelho custa R\$53,79 e também sabe que sua parede mede 25 metros de comprimento e 20 metros de altura. Camile tem 30 alunos, e pediu a eles para ajudarem a pagar 60% do preço total. Quanto cada aluno terá que dar para ajudar a pagar o espelho?</p> <p>b) Camile irá montar uma apresentação debaixo d'água. Sua piscina tem 50 m (altura), 100 m (comprimento) e 30 m (largura). Quantos litros de água irá precisar colocar na piscina?</p>
<b>Z2</b>	<p>A família de Pedrinho tem uma fazenda de extração de leite. O leite extraído é armazenado em um bloco retangular de 35m de largura e 45m de profundidade. Sabendo que 25% do bloco está cheio, determine:</p> <p>a) A altura, se o volume total é <math>39.375m^3</math>.</p> <p>b) O volume de 25% do bloco cheio.</p>
<b>X2</b>	<p>João tem uma cisterna com capacidade de 15.000 litros para coletar água da chuva, mas João quis ampliar a área de captação da água da chuva, na região onde ele mora o índice pluviométrico anual é de 800 milímetros em um ano.</p> <p>A área de captação da água da chuva de sua casa é 5m de largura e 7m de comprimento. Sabendo disso, quantos metros quadrados João deve aumentar da área de captação para encher a cisterna em um ano?</p>
<b>B1</b>	<p>Um pedreiro foi construir uma piscina na área externa de uma casa. A área externa tem a medida de <math>40m^2</math> e o pedreiro irá usar <math>\frac{3}{4}</math> da área externa para construir uma piscina com 200cm de profundidade. Qual será o volume total dela? Quantos litros são necessários para enchê-la totalmente?</p>

<b>B2</b>	A cisterna da casa de Júlia está com 37500L de água, que equivale a 40% de sua capacidade de armazenamento. Júlia quer saber quantos Litros e Mililitros a cisterna aguenta quando chega no máximo. Responda quantos litros tem com a sua capacidade máxima? Explique passo a passo.
<b>B3</b>	Josefina mora no interior e lá não tem água encanada, então ela precisava ir até um rio pegar água, por dia ela busca 20 litros para encher sua caixa d'água, que tem 4 metros de comprimento, 2 metros de altura e 2 metros de largura. No dia seguinte, conversando com sua professora, ela lhe disse que poderia fazer uma cisterna de 7 metros de comprimento, 5 metros de altura e 3 metros de largura. Em quantos dias ela irá conseguir encher sua caixa d'água? E com a quantidade que ela já tem, quantos litros a mais ela irá precisar para encher a cisterna?
<b>B4</b>	João tem um aquário com a medida de 57cm de comprimento, 29cm de largura e altura de 13m. O aquário está com $\frac{2}{4}$ de sua capacidade total. Considerando que 2 L de água equivale a 89 reais, quantos reais João terá que gastar para encher o aquário?
<b>B5</b>	<p>1) Roberto tem 400 litros na caixa de água, mas a caixa de água tem 40 metros de largura, 37 metros de comprimento e 200 centímetros altura.</p> <p>a) Qual é a capacidade em litros da caixa de água de Roberto?</p> <p>b) Sabendo que 100% da caixa de água é X qual é a porcentagem de 400 litros na caixa de água?</p>
<b>B6</b>	Lúcia possui uma caixa d'água com as medidas de: 7m, 400cm e 500cm e quer trocá-la por uma caixa d'água com capacidade de 200.000L. Sabendo que a nova caixa tem uma capacidade maior que a anterior, quantos por cento a caixa antiga poderia ocupar da nova?
<b>C1</b>	André mora em uma comunidade em São Paulo e possui uma cisterna para coletar a água da chuva e reaproveitá-la. Sua cisterna tem o formato de bloco com as medidas de: 8m de largura, 2m de altura e 6m de comprimento. Em dois dias, André conseguiu coletar 1000L. Seu vizinho, Paulo, tem uma cisterna do mesmo tamanho que a de André. Em 7 dias, quantos litros Paulo coletaria em sua cisterna e quantos por cento do volume da cisterna a água ocuparia? (Considere apenas dois algarismos após a vírgula no resultado da porcentagem).
<b>C2</b>	João possui uma piscina com as seguintes dimensões: 7m de comprimento, 10m de largura e 3m de altura, qual seria a capacidade dessa piscina em litros? Ele quer aumentar sua capacidade em 4 vezes, sendo assim, qual seria a diferença em ml de uma piscina para a outra?

<p><b>C3</b></p>	<p>O Joãozinho tem uma cisterna com capacidade de 20.000 litros para coletar a água da chuva. Ele resolveu ampliar a área de captação da água da chuva e consultou um engenheiro. "Na nossa região, o índice pluviométrico anual médio é de 800 milímetros no ano, a sua cisterna é um bloco retangular de 5m de largura por 9m de comprimento por 7m de altura, sugiro que aumente essa área para que, em um ano, com esse índice pluviométrico, o senhor consiga encher a cisterna, estando ela inicialmente vazia".</p> <p>Sabe-se que o índice pluviométrico de um milímetro corresponde a um litro de água por metro quadrado. Considere que as previsões pluviométricas são cumpridas e que não há perda, por nenhum meio, no armazenamento da água.</p> <p>Em quantos metros quadrados, no mínimo, o Joãozinho deve aumentar a área de captação para encher a cisterna em um ano?</p>
<p><b>C4</b></p>	<p>Estávamos com uma vasilha de água de 3,5 litros em sua capacidade máxima, então precisávamos transportar para outra vasilha maior com as seguintes medidas: 2m de comprimento; 1,3m de altura e 3,7m de largura. Qual é a porcentagem de água que será ocupada na vasilha maior?</p>
<p><b>C5</b></p>	<p>Júlia comprou 2 cubos e percebeu que o primeiro cubo (cubo 1) tem a medida de 5 cm nas arestas e demora 2 minutos para se encher totalmente. Já o volume do segundo cubo é 5 vezes menor. Quanto tempo demora para o cubo 2 ficar totalmente cheio de água?</p>
<p><b>C6</b></p>	<p>José trabalha em uma Hidrelétrica e quer colocar em sua casa uma cisterna para armazenar água e economizar na conta de água. O índice pluviométrico anual da região é de 300mm por ano e a área de captação de sua casa será um quadrado, cujo comprimento é desconhecido. A cisterna possuirá a capacidade máxima de 7500 litros. Sabendo que a cisterna estará inicialmente vazia, qual será o comprimento do lado do telhado, necessário para enchê-lo em um ano? Sabe-se que o índice pluviométrico de um milímetro corresponde a um litro de água por metro quadrado.</p>

Todos os grupos aplicaram a habilidade EF08MA20 e apenas o grupo X1 não utilizou a habilidade EF08MA21. Esse grupo não utilizou esta habilidade pois questionou a professora se poderia pedir para calcular o volume de um recipiente cilíndrico em vez de um bloco retangular, mesmo não tendo contato com esse conteúdo anteriormente, apenas sabiam como calcular a área de círculo. Diante do pedido, a professora autorizou que os alunos fizessem essa alteração e os auxiliou a pesquisarem o “novo” conteúdo, já que segundo Onuchic (2013, p. 101) professor e alunos juntos desenvolvem esse trabalho, e a aprendizagem se realiza de modo coparticipativo e colaborativo em sala de aula. Rapidamente, pegaram o livro e o Chromebook disponibilizado em aula e conseguiram fazer o cálculo e julgaram interessante colocar uma observação sobre como desenvolver o que estava sendo



pedido: “[...] para calcular o volume de uma forma cilíndrica devemos multiplicar a área da base pela altura [...]”. Optaram por descrever argumentando que alguns exercícios do ENEM<sup>3</sup> apresentam a forma como resolver questões. Ficaram extremamente empolgados e ansiosos em expor a sua “criação” para os demais alunos no *Padlet*.

Ao final da atividade, os alunos responderam um questionário com cinco questões formuladas pela professora utilizando a ferramenta *Forms*<sup>4</sup>:

- 1) Você acredita que a sua questão desenvolvida está em qual nível?
  - a) Nível fácil
  - b) Nível médio
  - c) Nível difícil
  
- 2) Em poucas palavras, por que você considerou o nível escolhido na questão anterior?
  
- 3) O que você acha em poder ver as questões dos outros grupos? Acredita que ajudará você na sua aprendizagem?
  
- 4) Você pretende acessar o *Padlet* sem que a professora peça?
  - a) Sim
  - b) Não
  
- 5) Se você assinalou sim na questão anterior, quando você pretende acessar. Caso você tenha assinalado não, marque a alternativa "não irei acessar em outros momentos".
  - a) Para estudar para a próxima avaliação.
  - b) Para estudar e aprofundar meus conhecimentos durante o ano.
  - c) Para ajudar os meus colegas na resolução da minha questão.
  - d) Apenas para ver se a minha questão está fazendo sucesso.
  - e) Para responder as dúvidas dos meus colegas.
  - f) Não irei acessar em outros momentos.

Cinquenta estudantes responderam as questões e quarenta alunos (80 %) acreditam que sua questão se refere ao nível médio, seis alunos (12 %) no nível difícil e quatro alunos (8 %) consideram que sua questão está no nível fácil (figura 1).

---

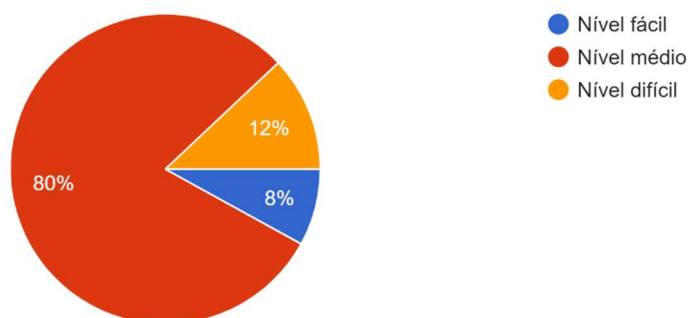
<sup>3</sup> O Exame Nacional do Ensino Médio é uma avaliação anual realizada pelo Governo Federal que avalia o desempenho dos alunos no ensino médio e serve como avaliação para ingressar em algumas universidades pelo país.

<sup>4</sup> É um serviço gratuito de criar formulários online disponibilizado pelo Google (uma empresa multinacional americana de serviços online e software).

**Figura 1** : Mural criado no *Padlet* pelos professores participantes da pesquisa.

1) Você acredita que a sua questão desenvolvida está em qual nível?

50 respostas



Foi muito presente a representação de porcentagem nos enunciados (38,8%), pois os alunos julgavam ser um complicador para as resoluções. Percebe-se que os alunos julgam porcentagem como sendo um conteúdo complicado e difícil a partir dos comentários que surgiram quando a professora questionou o motivo de se utilizar. Outro fator apontado pelos alunos para dificultar ou elevar o nível dos exercícios foi a utilização de valores que deixassem os cálculos mais longos: “pois é necessário fazer muitas contas” (ALUNO). No quadro abaixo (Quadro 2) estão listadas as justificativas dos alunos que consideram fáceis as questões desenvolvidas.

**Quadro 2.** Justificativa da classificação das questões fáceis.

Aluno	Justificativa
A1	Eu considerei fácil pois eu e meu grupo utilizamos questões que já vimos faz um tempo e não foi algo difícil para nós resolvermos antes.
A2	O tempo que eu demorei para fazer a questão
A3	Considerei o nível fácil, pois todos os cálculos necessários para a resolução da questão já foram trabalhados em sala e acredito que a pergunta tenha sido bem clara.
A4	Para acertar mais questão.

É possível perceber que a partir da justificativa apresentada no quadro 2, os alunos focaram na estruturação de questões já desenvolvidas anteriormente, se baseando em questões desenvolvidas em materiais didáticos, ficando pouco presente a criatividade ou a criticidade para formulações de

questões. No quadro 3 é possível verificar as justificativas dos alunos que classificaram como difícil a sua questão.

**Quadro 3.** Justificativa da classificação das questões difíceis.

<b>Aluno</b>	<b>Justificativa</b>
A5	Eu considerei ela no nível difícil, pois ela é complexa
A6	Pois comparada com as outras questões, a questão do meu grupo está mais difícil.
A7	Eu considerei o nível escolhido na questão anterior porque quando eu e o meu grupo estávamos criando e desenvolvendo a nossa questão, a gente elaborou muito bem todo o raciocínio e a lógica que as pessoas (que forem responder) devem ter e, também na última vez que eu acessei o Padlet, ninguém havia respondido a nossa pergunta, dando a entender que ela estava difícil e, por isso, os outros acharam melhor não resolvê-la.
A8	Acredito que minha questão está no nível difícil pois exige de raciocínio para se entender as diferenças entre o interior e exterior da lancheira, além do que se pede.
A9	Pois é necessário fazer muitas contas.
A10	O problema tem um cálculo de volume diferente, várias transformações de medidas e o resultado final é um número grande

A extensão dos cálculos é um fator para ser considerado a questão como difícil e também a comparação entre as questões, evidenciando a utilização de um mural compartilhado: *Padlet*.

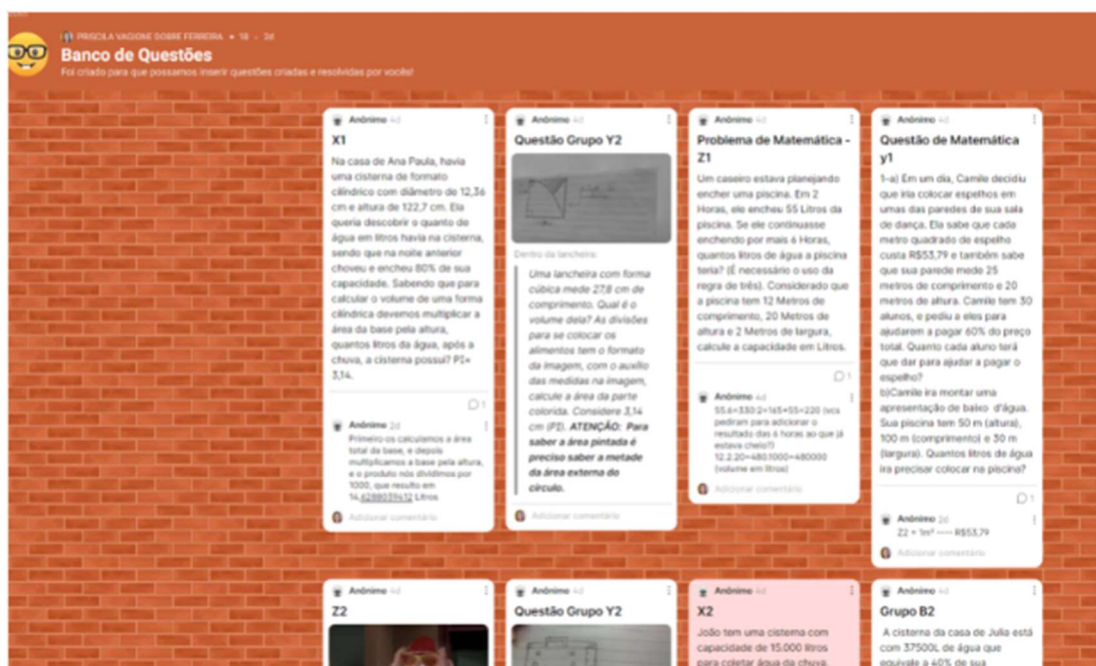
O tema referente à água, em relação a forma de armazenamento como a cisterna, surgiu em 44,4% das questões, mas em apenas 11,11% esse assunto foi abordado de forma a evidenciar alguma questão social desenvolvida anteriormente em atividades do projeto interdisciplinar. Contudo a questão da utilização da cisterna e do reaproveitamento da água manifestou-se de forma mais intensa. Outro ponto relevante é que todos os problemas propostos possuem como característica os padrões de exercícios encontrados no material didático utilizado pelos alunos, sendo todos com resoluções fechadas, refletindo a concepção mais “tradicional” do processo de ensino-aprendizagem desses alunos.

Com as situações expostas, percebe-se que os alunos consideram exercícios difíceis aqueles em que os cálculos são mais longos, não focando no raciocínio ou na interpretação.

### **Utilização do aplicativo *Padlet***

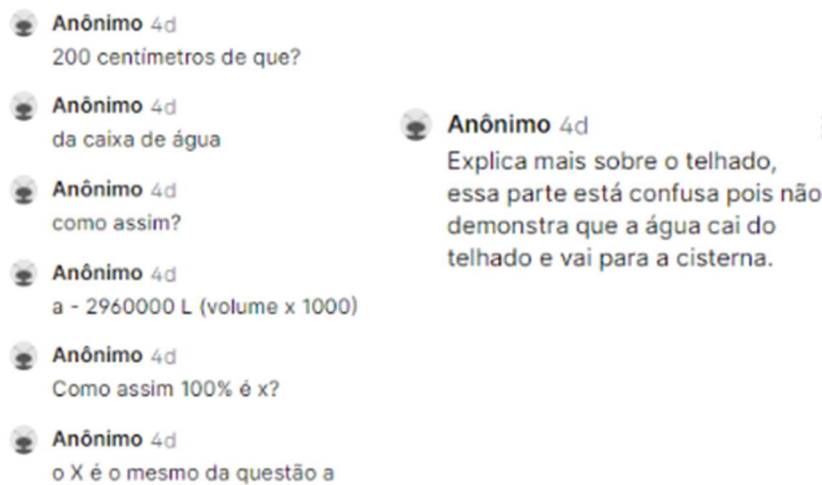
Desde o início da proposta da atividade, os alunos tinham ciência que os exercícios propostos seriam inseridos no *Padlet* como um mural compartilhado em que todos os alunos seriam os colaboradores. Dessa forma, todos os estudantes seriam responsáveis pelo desenvolvimento da aprendizagem colaborativa, tanto na resolução dos problemas como no aperfeiçoamento deles. Cada um dos grupos inseriu a questão que seu grupo elaborou.

**Figura 2** : Mural criado no *Padlet* pelos professores participantes da pesquisa.

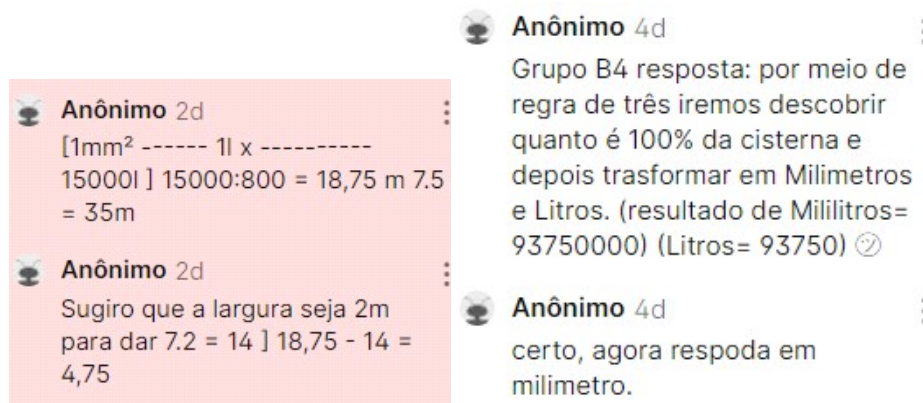


Apenas o grupo Y2 utilizou o recurso de imagem para o desenvolvimento da situação problema. O grupo Z2 também utilizou o recurso mídia para inserir um GIF (Graphics Interchange Format), mas não tinha relação direta com o exercício, apenas como uma característica estética, para chamar a atenção à sua atividade. Após inserir as questões, os alunos puderam fazer a leitura e resolver todas as questões inseridas pelos colegas de sala e das demais salas, transpondo os muros das salas de aula. A princípio, os alunos ficaram extremamente empolgados e puderam ver o que os alunos que não eram da mesma sala estavam pensando e propondo, mesmo não sabendo quais questões pertenciam a sua sala e quais não pertenciam. Em momentos de dúvidas sobre o enunciado, alguns alunos falavam em voz alta para que pudessem entender ou pedir para explicar algo que não havia ficado claro, mas percebiam que não iria acontecer nada, pois os colegas não estavam presentes fisicamente e neste momento iniciou a interação via comentários nas questões (Figura 3). Houve sugestão de alteração de enunciado e correções (figura 4).

**Figura 3.** Interação via comentários no *Padlet*



**Figura 4.** Sugestão para troca de para enunciado



Durante o processo de resolução, os alunos demonstravam preocupação em relação ao tempo, pois queriam resolver rapidamente. Quando a professora questionava o motivo da “pressa”, alguns alunos diziam que queriam mostrar aos colegas que o exercício não era complicado. Outro ponto foi que a interação em relação às dúvidas sobre o enunciado e as sinalizações foram muito bem recebidas e desenvolvidas, já que os grupos concordavam na sua maioria e faziam a alteração. Foi inevitável a interação presencialmente, principalmente quando os grupos se identificavam entre as salas e muitas alterações ocorreram verbalmente ou durante as aulas ou utilizando outros recursos e momentos para a comunicação. Essas situações foram verificadas pela própria professora ou narrada pelos alunos e verificada posteriormente, já que as questões iniciais foram entregues em uma folha para a professora.

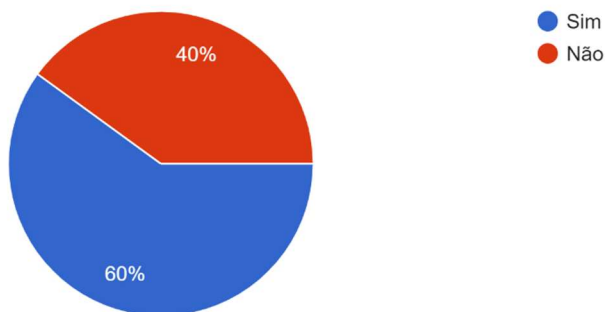
As questões 3, 4 e 5 aplicadas no formulário correspondem diretamente a utilização da ferramenta *Padlet*. Na questão 4 gostaria de verificar se os alunos utilizariam a ferramenta sem que a professora

cobrasse de alguma forma. 60 % dos alunos responderam que acessarão o mural (figura 5) em outros momentos, sinalizando que a utilização de um documento compartilhado estimula os alunos a terem contato com a atividade em outros momentos.

**Figura 5.** Acesso ao aplicativo

4) Você pretende acessar o Padlet sem que a professora peça?

50 respostas



Porém o motivo que mais foi apontado pelos alunos para acessar o mural *online* foi que utilizará este recurso para estudar para a próxima avaliação. Se entende como próxima avaliação, uma avaliação somativa. Percebe-se que os alunos consideram avaliação apenas as “provas” tradicionais. Segundo Pacheco (1995, p. 11), a avaliação é uma das componentes fundamentais da prática pedagógica, funcionando, de modo sistematizado e inter-relacionado, com todos os outros componentes. Apesar desta atividade fazer parte da avaliação dos alunos e eles saberem no início da etapa todos os critérios avaliativos, as atividades com outros formatos não são consideradas por eles avaliação. Apenas um aluno gostaria de acessar para ajudar os colegas na resolução das questões, um aluno para verificar o “sucesso” da sua questão e um aluno para responder as dúvidas dos colegas.

**Figura 6.** Motivo do acesso ao mural

5) Se você assinalou sim na questão anterior, quando você pretende acessar. Caso você tenha assinalado não, marque a alternativa "não irei acessar em outros momentos".

50 respostas



Percebe-se que os alunos possuem uma postura passiva em relação a um material compartilhado em momentos externos ao muro da escola. Contudo pelos dados apresentados e pelo engajamento para a produção da atividade durante as aulas, os alunos desenvolveram com eficiência a aprendizagem colaborativa durante as aulas. Apenas três alunos (6%) não acham relevante ver as questões dos outros grupos ou não acreditam que ajudará na sua aprendizagem (quadro 4). Um aluno não justificou, apenas respondeu que não ajudaria.

**Quadro 4.** Respostas negativas da questão 3 do formulário

Aluno	Respostas negativas da questão 3 do formulário
A11	Não. Eu ia estar fazendo uma cola e não ia estar aprendendo.
A12	Acredito que seja melhor vídeo aula

Alguns alunos justificaram o motivo de considerar positivo a utilização de um documento compartilhado na sua aprendizagem e outros apenas responderam que ajudaria, sem justificar. No quadro abaixo (Quadro 5) há algumas justificativas apresentadas por eles.

**Quadro 5.** Respostas positivas da questão 3 do formulário

Aluno	Respostas positivas da questão 3 do formulário
A13	Acho que poder ver as questões dos outros grupos é importante para o estudo e treinamento daqueles que ainda não dominam o assunto.

A14	Acredito que ajudará no meu aprendizado, pois estarei treinando minhas habilidades.
A15	Sim, ajudará ter outras resposta como um caminho de solução do problema.
A16	Com certeza me ajuda muito na aprendizagem. Eu adorei este método desenvolvido.
A17	Eu acho interessante poder ver as questões dos outros grupos, pois assim é possível estudar e ampliar os meu conhecimentos da matemática. Acredito que isso me ajudará na aprendizagem
A18	Ao poder ver as questões dos outros grupos, eu acho interessante utilizá-las como uma forma de estudo para as próximas avaliações, tentando responder elas e vendo se eu realmente aprendi o conteúdo abordado. Sim, pois assim, eu consigo praticar algum exercício que eu possa ter dúvida ou dificuldade e, até mesmo, corrigir meus próprios erros, fazendo com que eu tire todas essas dúvidas e fique sem dificuldades em perguntas como estas.
A19	Bem interessante, pois assim conseguimos aprender uns com os outros. Sim, pois apresentará vários tipos e estilos diferentes de perguntas.
A20	Acredito que eu posso adquirir mais aprendizado pois irei estar exercitando meu raciocínio lógico resolvendo os problemas embasados nos realizados em sala, mas que mesclam dificuldades alheias e outras habilidades.
A21	Eu achei legal pois cada grupo criou uma situação problema diferente e acho que isso possa me ajudar no meu aprendizado pois posso tentar resolver aquelas que tenho mais dificuldade no conteúdo que foi solicitado na questão.
A22	Sim, eu acho uma boa ideia porque além dos alunos terem a criatividade de criar um problema, isso ajuda as outras pessoas a pensarem de outro jeito (mesmo sendo problemas bem parecidos com os já feitos).
A23	Sim, pois as questões dos outro grupos estão bem complexas e ajudará no desenvolvimento das lições ao longo das aulas.
A24	Sim. Eu acho legal porque tem vários tipos de questões e a gente tem que raciocinar para respondê-las.
A25	Acho muito bom, acredito que quanto mais exercícios eu fazer, mais me ajudará à entender.
A26	Acho interessante ver outros grupos e como desenvolveram seus trabalhos
A27	Acho bom, pois posso aprender com questões de outras pessoas.
A28	Eu acho que vendo as opiniões dos outros conseguimos aprimorar nossos conhecimentos.



A partir das justificativas apresentadas, se percebe que o objetivo central para a utilização do aplicativo foi atingido: a conexão e interação de vários indivíduos e conteúdo para promover a aprendizagem colaborativa entre os pares.

## CONCLUSÕES

As metodologias ativas devem ser inseridas no sistema de ensino-aprendizagem-avaliativo atual para a formação de um indivíduo crítico e atuante socialmente. A utilização da proposição de problemas atrelada a utilização do recurso *Padlet* mostrou-se eficaz para atingir o objetivo em questão, apesar de se mostrar intrínseca na visão de muitos alunos a questão da formalidade avaliativa: apenas na execução de uma prova formal, com produção ou repetição de um conteúdo abordado. Contudo ao promover atividades em que o aluno seja protagonista da sua aprendizagem há um engajamento nas suas ações e dedicação na produção da proposta.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALLEVATO, N. S. G.; ONUCHIC, L. R. *Ensinando Matemática na Sala de Aula através da Resolução de Problemas*. Boletim GEPEN, Rio de Janeiro, n. 55, p. 1- 19, 2009. Disponível em: <https://periodicos.utfpr.edu.br/etr/article/download/10052/6277>. Acesso em: 26 jun.2018.

BRASIL. Ministério da Educação. *Base Nacional Comum Curricular*. Brasília, 2018.  
CAMPOS, Maria Luiza de Almeida; SOUZA, Rosali Fernandez de; CAMPOS, Maria Luiza Machado. *Organização de unidades de conhecimento em hiperdocumentos: o modelo conceitual como espaço comunicacional para a realização da autoria*. Ciência da informação, v. 32, p. 7-16, 2003.

DELORS, J. (2004). *Educação: um tesouro a descobrir*. Brasília, DF: UNESCO.

DILLENBOURG, P. *What do you mean by collaborative learning?*. In: DILLENBOURG, P. (Ed.). *Collaborative learning: Cognitive and Computational Approaches*. (pp. 1-19). Oxford: Elsevier  
Recuperado em 30 novembro, 2019 de <https://telearn.archives-ouvertes.fr/hal-00190240/document>

ESTEVÃO, Jefferson D. P.; ESTEVÃO, Suzi V. E. *Proposição de Problemas Matemáticos: um olhar para a sala de aula e para as pesquisas*. In: Encontro Nacional de Educação Matemática, , Cuiabá/MT. ANAIS XIII ENEM, 2019. Disponível em: <https://www.sbematogrosso.com.br/xiiienem/anais.php>. Acesso em: 21 jun 2022.

LUCKESI, Cipriano Carlos. *Avaliação da aprendizagem escolar: estudos e proposições*. Cortez editora, 2014.

MONTEIRO, J. C. S.; FERREIRA JUNIOR, J. R.; RODRIGUES, S. F. N. *Narrativa hipertextual jornalística: a cultura da linhagem no século XXI e a nova geração de leitores na web*. Temática - Revista eletrônica de publicação mensal, v. 14, p. 1-16, 2018.

MONTEIRO, J. C. S. *PADLET: um novo modelo de organização de conteúdo hipertextual*. J. *Revista Encantar*, v. 2, p. 01-11, 2020.

NOGUTI, F. C. H.; JUSTULIN, A. M. (org). *Resolução de problemas: teoria e prática*. Jundiaí, SP: Paco Editorial, 2014.

PACHECO, J. (1994). *A Avaliação dos Alunos na Perspectiva da Reforma*. Porto: Porto Editora.

PANITZ, T. A definition of collaborative vs cooperative learning. Disponível em: <<http://www.lgu.ac.uk/deliberations/collab.learning/panitz2.html>>. Acesso em: 03 jun. 2022.

RABELO, M. L.. *Avaliação Educacional: fundamentos, metodologia e aplicações no contexto brasileiro*. Coleção Profmat. Rio de Janeiro: SBM, 2013.

SANTOS, Vitória Silva et al. *Experimento e plataforma padlet no ensino do Teorema de Tales: Uma experiência de regência*. ANAIS VI CONAPESC, 2021.

SCHROEDER, T. L.; LESTER, F. K. *Developing understanding in mathematics via problem solving*. In: Trafton, P. R.; Shulte, A. P. *New directions for elementary school mathematics*. Reston: NCTM, 1989.

ONUCHIC, Lourdes de la Rosa. *Resolução de problemas: teoria e prática*. Paco Editorial, 2019.

# REFLEXÕES SOBRE O ENSINO DOS RACIONAIS NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL À LUZ DA TEORIA DOS REGISTROS DE REPRESENTAÇÃO SEMIÓTICA

Gilson Alves RIBEIRO

[gilsonalvesribeiro@gmail.com](mailto:gilsonalvesribeiro@gmail.com)

Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências  
Universidade Cruzeiro do Sul

Priscila Bernardo MARTINS

[priscila.bmartins8@gmail.com](mailto:priscila.bmartins8@gmail.com)

Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências  
Universidade Cruzeiro do Sul

Jane Garcia de CARVALHO

[jane.carvalho@cruzeirodosul.edu.br](mailto:jane.carvalho@cruzeirodosul.edu.br)

Ciências Humanas  
Universidade Cruzeiro do Sul

## Resumo

Este artigo tem o objetivo de apresentar análise referente à pesquisa que mobiliza os Registros de Representação Semiótica, nos anos iniciais, referente ao ensino de números racionais, demonstrando as várias formas de representação de um exercício com mudanças de registros. Como referencial teórico a Teoria dos Registros de Representação Semiótica de Raymond Duval (1995). Na formação, tratamento e na conversão, os alunos podem demonstrar segurança ou insegurança ao resolver um exercício. Para isso pode observar a utilização dos registros no objeto matemático, porque ele pode contribuir e de resolução satisfatória que pode favorecer o desenvolvimento de situações didáticas de validação.

## Palavras-Chave

Registros de representação semiótica; Números Racionais; Formação.

## Abstract

This article aims to present an analysis of the research that mobilizes the Semiotic Representation Registers in the initial series, referring to the teaching of fractions, demonstrating the various forms of representation of an exercise with changes of records. As a theoretical reference, the Theory of Registers of Semiotic Representation by Raymond Duval (1995). In training, treatment and conversion, students can demonstrate safety or insecurity when resolving an exercise. For this, you

can observe the use of the records in the mathematical object because it can contribute and a satisfactory resolution that can favor the development of didactic validation situations.

### **Keywords**

Records of semiotic representation, Rational Numbers, Formation.

## **INTRODUÇÃO**

O ensino de números racionais constitui uma temática curricular de grande relevância, isso porque os estudantes apresentam muitas dificuldades em sua aprendizagem, em se tratando dos anos iniciais do Ensino Fundamental. As dificuldades surgem devido aos estudantes não construírem, de fato, o conceito de número racional, pois apenas tentam memorizar algumas estratégias de cálculo com esses números.

Atualmente, na Base Nacional Comum Curricular (2017), o conteúdo “números racionais” está agregado na Unidade Temática Números.

A expectativa para os anos iniciais do Ensino Fundamental é a de que: [...] os alunos resolvam problemas com números naturais e números racionais cuja representação decimal é finita, envolvendo diferentes significados das operações, argumentem e justifiquem os procedimentos utilizados para a resolução e avaliem a plausibilidade dos resultados encontrados (...) Espera-se também o desenvolvimento de habilidades no que se refere à leitura, escrita e ordenação de números naturais e números racionais por meio da identificação e compreensão de características do sistema de numeração decimal, sobretudo o valor posicional dos algarismos. (Brasil, 2017, p. 224-5).

Assim, a questão que orienta este trabalho nasceu fruto das preocupações do pesquisador diante das dificuldades que alguns alunos dos anos iniciais do Fundamental têm em compreender a aritmética envolvendo frações dos conteúdos de matemática: após explicações, exemplos e resoluções de exercícios para fixação, alguns alunos ainda permanecem demonstrando muitas dificuldades em entender como resolver e interpretar um determinado problema de matemática. Alguns alunos conseguem resolver bem pela parte mecânica, mas quando mudam os enunciados não conseguem nem começar a resolver. Enquanto outros demonstram dificuldades em qualquer que seja o exercício relacionado ao conteúdo. O que ocorre e o que fazer?

Essas observações despertaram-me o interesse em entender o porquê dessas dificuldades, principalmente quando se trata da parte frações ou quando os alunos se confrontam com um exercício de resolução de problema, ou ainda, o porquê não conseguem desenvolver um mesmo exercício só porque mudam os enunciados.

Pode-se entender que a matemática não dá simplesmente para aprender na série atual, mesmo se tiver um professor excelente naquele momento, pois cada conteúdo apresentado dessa disciplina exige o conhecimento do conteúdo anterior para que o aluno possa desenvolver o exercício e aplicar o conhecimento já aprendido.

Estudar matemática de todas as formas é extremamente importante para que o professor possa compreendê-la, e de uma forma que ao ensinar para os alunos eles possam sentir prazer em aprendê-la. Não dá para gostar de matemática simplesmente sem mostrar o quanto ela é importante no nosso dia a dia, é possível trabalhar utilizando materiais manipuláveis, objetos que nos cercam, construções, que também podemos encontrar na natureza, e até mesmo ao comprar algo no supermercado pra fazer um bolo.

Ao ensinar matemática nos anos iniciais do fundamental, é possível verificar o quanto a compreensão dos alunos em determinado conteúdo de matemática tem sido algo difícil de alcançar.

O que podemos notar é que os alunos têm muitas dificuldades em matemática. E que resolver um exercício de matemática apenas de uma forma mecânica muitas vezes facilita para muitos em sala de aula. Quando se aborda o mesmo conteúdo, mas se elabora um exercício no qual se faz necessário utilizar outras representações e até mesmo interpretações, o aluno trava, não consegue desenvolver os exercícios e muitas vezes não compreende o que se está pedindo.

### **Dificuldades em matemática**

As dificuldades no ensino e na aprendizagem da matemática suscitam problemas de compreensão em muitos domínios do conhecimento. Desde os mais amplos, que envolvem questões do entorno social e que são assuntos mais gerais da educação e das políticas educacionais, tais como, por exemplo, sobre as garantias de acesso adequado ao conhecimento matemático, até aos mais restritos, tais como os que dizem respeito aos processos cognitivos envolvidos na apreensão desse conhecimento.

Dificuldades no processo de ensino-aprendizagem de matemática existem e conforme relatadas na literatura devem ser sempre questionadas e analisadas, objetivando sempre a otimização no processo. Partindo deste pressuposto e da experiência como professor de matemática nas escolas pesquisadas procurei tecer algumas considerações básicas acerca do que se conhece sobre as pesquisas realizadas nesta área, a fim de obter informações e sugestões para a melhoria do processo de ensino aprendizagem de matemática.

Nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN's), encontram-se afirmações sobre a prática do professor, a qual deve pressupor uma concepção de ensino e aprendizagem que o leva a compreender

os papéis do professor e do aluno, além da função social da escola, da metodologia e dos conteúdos a serem trabalhados, e dentre os fatores que interferem neste processo de conhecimento incluem-se a formação do professor e sua vida profissional, da qual faz parte sua experiência escolar (Brasil, 1998). Essas afirmações devem ser analisadas, pois explicitam os pressupostos pedagógicos que devem reger as atividades do ensino, na busca da coerência entre o que se pensa fazer e o que realmente se faz. Assim, o professor deve procurar se conscientizar de suas funções, conhecer seu ambiente de trabalho, conhecer seus educandos, visando a um planejamento de atividades que possam ser realmente aplicadas e que sejam significativas, com objetivos definidos e possibilitando a construção de conhecimentos. Portanto alunos e professores devem se conhecer, conhecerem seus interesses, expectativas e se comprometerem com atitudes de acordo com suas necessidades.

A prática docente está circundada por um conjunto de variáveis, as quais cabe ao docente conhecer. Entre estas variáveis estão às metodologias que são utilizadas para a transposição didática. Vale ressaltar que cada indivíduo envolvido no processo de ensino e aprendizagem apresenta sua forma de aprender, logo, se faz necessárias diferentes formas de ensinar. O docente que não considera a diversificação na construção do conceito pelos estudantes, deixa de analisar aspectos relevantes ao processo de ensino e aprendizagem.

Diante desse cenário amplo, a partir das dificuldades observadas em sala de aula, ao mesmo tempo inquietantes e instigantes, surgiu a oportunidade de trabalhar com os elementos da teoria dos Registros de Representações Semióticas, proposta por Raymond Durval, buscando compreender o que da teoria poderia auxiliar na compreensão dessas dificuldades.

### **A Teoria Dos Registros De Representações Semióticas**

A teoria dos Registros de Representações Semióticas parte do questionamento sobre o que é o conhecimento matemático e do princípio de que a análise sobre a mobilização cognitiva necessária para a apreensão desse conhecimento não deve considerar apenas a natureza dos objetos estudados, mas, igualmente, o como podemos ter acesso a eles por nós mesmos (Duval, 2011). É, portanto, de ordem epistemológica e cognitiva.

No coração da teoria está a distinção entre o objeto do conhecimento e o registro que o representa, a partir do qual busca-se compreender o funcionamento cognitivo, tendo em conta tanto a variedade das representações possíveis para esse objeto, quanto as transformações possíveis entre elas. Segundo Duval:

As dificuldades dos alunos para compreender matemática surgem por conta da diversidade e complexidade dessas transformações. Para estudar esta complexidade, as representações



É comum abrirmos um livro, uma apostila, um manual e encontrarmos ao lado do texto escrito, desenhos, imagens, fotografias, gráficos ou fórmulas que têm a função de proporcionar melhor compreensão do que está expresso na língua natural. Em todas as obras que apresentam conhecimento estão presentes esses diferentes registros de representação, que não estão ali por acaso ou apenas para ilustrar didaticamente, mas sim com o propósito de reforçar a compreensão do objeto em estudo. A história do desenvolvimento dos conhecimentos das diferentes disciplinas científicas mostra-nos essa prática. Os alunos estão a todo momento, frente a frente com essa diversidade de registros de representação.

O que se pode observar, mediante as Teorias dos Registros das representações semióticas é que não dá para aprender matemática sem conhecer suas representações,

Estas observações reforçam a ideia de que a aquisição do conhecimento só se dá através de representações, e propriamente o conhecimento matemático só existe se recorrer ao auxílio de representação. Há uma necessidade do conhecimento destas representações e um fazer pedagógico com o objetivo de mudar, coordenar e elucidar as idéias e imagens que se faz de um determinado objeto. (Biffi, 2001, p. 8).

## **O Reconhecimento do Número Racional na Língua Natural, Registros de Representação Semiótica**

Essa possibilidade de manipulações é uma peculiaridade das representações que ocorrem no interior da matemática, e permite que o conhecimento matemático seja intuído de forma mais apropriada:

$\frac{1}{6}$ : um sexto;

Neste caso citado anteriormente, é uma fração escrita na linguagem natural, podendo ser escrita por extenso, deixando assim uma forma de visualização diferente da representação do mesmo objeto. Observa que neste caso citado, não houve mudança de registro e sim uma escrita para o mesmo objeto. Aprender matemática sem representação se torna difícil, pois:

Em matemática, toda comunicação se estabelece com base em representações, os objetos a ser estudado são conceitos, propriedades, estruturas, relações que podem expressar diferentes situações, portanto, para seu ensino, precisamos levar em consideração as diferentes formas de representação de um mesmo objeto matemático. (Damm, 2012, p.167).

De acordo com Damm (2012, p. 169-170) “a Matemática trabalha com objetos abstratos. Ou seja, os objetos matemáticos não são diretamente acessíveis à percepção, necessitando para sua apreensão, o uso de uma representação”.



Na matemática, é preciso recorrer às representações para resolver os exercícios, seja ele escrita numérica, figural geométrica, gráfica, etc.

Os exemplos acima mostram que a linguagem matemática traz algo de distinto no que diz respeito às capacidades cognitivas de tratamento da informação. Foi a observação dessa distinção que levou Duval a fazer uma clivagem entre os conceitos de representação e de signo, tendo em vista a natureza da relação com os próprios objetos.

No que diz respeito aos conceitos e objetos da matemática, ou seja, no que diz respeito à linguagem matemática, ele cunhou o termo *representação semiótica*, o qual se refere a uma representação produzida intencionalmente pela mobilização de um sistema semiótico. As representações semióticas são produções constituídas pelo emprego de signos pertencentes a um sistema de representações que tem inconvenientes próprios de significação e de funcionamento. As representações semióticas têm uma organização interna manipulável, que varia de um tipo de representação semiótica para outra. Assim, enunciados em língua materna, fórmulas algébricas, gráficos, figuras geométricas, números, todos esses, são exemplos de representações semióticas que revelam sistemas semióticos diferentes, com diferentes signos (Duval, 2011). Duval contrasta as representações semióticas com as representações mentais, essas recobrem o conjunto de imagens e, mais globalmente, as conceptualizações que um indivíduo pode ter sobre um objeto, sobre uma situação e sobre o que lhe é associado.

Os conceitos matemáticos, tais como a fração, os números decimais, a representação por meio de figuras, não estão diretamente acessíveis à percepção ou à experiência intuitiva imediata, como são, por exemplo, os objetos físicos. Essa característica é própria dos objetos de conhecimento da matemática e justifica o porquê da variedade de representações de um mesmo objeto matemático ser necessária, pois, se existe uma barreira a impossibilitar o acesso imediato aos objetos, então é preciso dar representantes.

Essa impossibilidade de acesso implica em um paradoxo cognitivo, que é particular do pensamento matemático: “de um lado, a apreensão dos objetos matemáticos não pode ser mais do que uma apreensão conceitual e, de outro, é somente por meio de representações semióticas que a atividade sobre objetos matemáticos se torna possível” (Duval, 2012, p. 268).

Assim o é, por exemplo, com o círculo. Qualquer tentativa de mostrar para alguém o que é um círculo passa mediante sua representação. Por exemplo, mediante objetos circulares, que nunca são, como sabe-se, círculos de fato.

Muitos problemas específicos de compreensão na aprendizagem matemática têm sua origem nessa situação epistemológica particular do conhecimento matemático, uma vez que impossibilitado o acesso direto ao objeto, tende-se a confundir o representante como sendo o próprio objeto.

Para se entender essas questões do ponto de vista cognitivo é necessário separar os atos envolvidos na produção ou manipulação das representações semióticas dos atos cognitivos envolvidos na apreensão conceitual de um objeto. Esta distinção aparece tendo em conta a distinção entre as possibilidades de *variação* das representações e a *invariância* do objeto representado.

### ***Semiósis e Noésis***

Chama-se “*semióse*” a apreensão ou a produção de uma representação semiótica a partir de um objeto do conhecimento e chama-se “*noésis*” a apreensão conceitual de um objeto.

Por exemplo, o seguinte registro diz respeito a uma operação realizada entre duas frações, ou seja, tal registro é uma mobilização de representantes dentro de um sistema de representação semiótica dos números. Tal movimento, que é a operação, é “*semióse*”. Tal escolha de sistema de representação não é a única possível, uma vez que a mesma ideia pode ser entendida pelo registro:

$$(0,7777777... + 0,1111111... = 0,8888888...)$$

A ideia subjacente invariante é o conceito de números decimais, que só se torna percebido a partir do momento que se mobiliza a atividade cognitiva para além da mera manipulação dos registros, podendo observar que pode ser representado por uma fração e vice e versa. Tal movimento de percepção, por sua vez, é o que se chama de “*noésis*”. A distinção entre *semiósis* e *noésis* aparece aqui observando que, enquanto a *semiósis* mobiliza os atos cognitivos na direção da mera manipulação dos registros, a *noésis* mobiliza os atos cognitivos na direção do conceito de diferentes representações.

Nunes e Bryant (1997) chamam a atenção para o fato de que, por muitas vezes, alunos desenvolvem habilidades relativas aos números racionais sem uma adequada compreensão de frações. Isto porque:

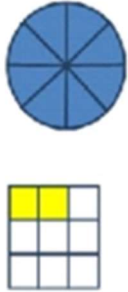

Com frações as aparências enganam. Às vezes as crianças parecem ter uma compreensão e não tem. Elas usam os termos fracionais certos; elas falam sobre frações coerentemente; elas resolvem alguns problemas fracionais; mas diversos aspectos cruciais das frações ainda lhe escapam. De fato, as aparências podem ser tão enganosas que alguns alunos passem pela escola sem dominar as dificuldades de fração, sem que ninguém perceba. (Nunes & Bryant, 1997, p.91).

Parte central do ensino da matemática tem a ver com a apreensão conceitual do objeto em questão, ou seja, é preciso fazer acontecer a *noésis* de forma adequada.

Segundo pesquisas, um mesmo objeto matemático pode ser apresentado de várias formas ou registros de representação. Sobre as frações que, neste caso, é um objeto de estudo que está sendo investigada, segundo Durval, sua representação pode ser dos mais variados tipos de registros, como numéricos (decimal, percentual, fracionário, etc.), figurais, concretos e linguagem natural. Neste sentido, a diversidade de representações possíveis para um mesmo conceito, implica em obstáculos para a identificação do objeto com suas diferentes aparências, além de dificuldades para coordenação entre elas.

A seguir, pode-se observar no quadro as diversas representações do objeto matemático, que pode ser representado de várias formas, através da figura geométrica, reta numérica, fração, decimal, porcentagem, algébrica e língua natural.

**Figura 1.** Diferentes registros de representação Semiótica de Números Racionais.

Registro de representação de número racional		
Registro Figural	Registro Simbólico	Registro na língua natural
	<p>Numérico</p> $\frac{1}{2}$	<p>Um número racional pode ser uma escrita seguindo regras e convenções de sistema decimal de numeração</p>
<p><b>Representação na reta</b></p> 	<p>0,5</p> <p>33,33%</p> <p>2 : 3</p> <p>Algébrico</p> $\frac{a}{b} \neq 0, a, b \in \mathbb{Z}$	
	<p>a. <math>10^{-n}</math></p>	<p>Um número racional escrito na forma a/b com a e b <math>\neq 0</math> representado por uma fração</p>

Segundo Duval, para que a apreensão conceitual aconteça é necessária a coordenação de muitos registros de representação, pois é preciso que o objeto não seja confundido com suas representações e que seja reconhecido em cada uma de suas representações possíveis (Duval, p.270, 2012). Para

compreender o funcionamento dessa tese é necessário distinguir três atividades cognitivas relativas ao que Duval chama de registros de representação.

Segundo Duval, para que um sistema semiótico possa ser um registro de representação, deve permitir três atividades cognitivas fundamentais ligadas à semiose: a formação, o tratamento, e a conversão.

A **formação** de uma representação identificável como uma representação de um registro dado: enunciação de uma frase (compreensível numa língua natural dada), composição de um texto, desenho de uma figura geométrica, elaboração de um esquema, expressão de uma fórmula, etc.[...] O **tratamento** de uma representação é a transformação desta representação no mesmo registro onde ela foi formada. O tratamento é uma transformação interna a um registro. [...] A **conversão** de uma representação é a transformação desta função em uma interpretação em outro registro, conservando a totalidade ou uma parte somente do conteúdo da representação inicial. A conservação é uma transformação externa ao registro de início (o registro da representação a converter). (Duval, 2012, p.272, grifos nossos).

A “formação” de uma representação semiótica é a atividade cognitiva baseada a partir de regras de adequação e conformidade na seleção de certas características do conteúdo em questão. As produções textuais, as construções de figuras e diagramas, a escrita de fórmulas, etc., são exemplos dessa atividade.

O “tratamento” de uma representação é a atividade cognitiva baseada na transformação desta em outra representação no mesmo registro no qual foi formada. As inferências lógicas, os cálculos algébricos, os cálculos numéricos, as transformações de figuras, etc., são exemplos dessa atividade.

A “conversão” de uma representação é a atividade cognitiva baseada na transformação desta representação em uma representação de outro registro. Traduções de equações para a linguagem natural, registros algébricos para geométricos, descrição gráfica de uma função a partir da lei (e vice-versa).

A tese principal de Duval é que a *noésis* é inseparável da semiose, ou seja, não há *noésis* sem *semiósis*. Isso, pois tendo em vista a impossibilidade de acesso direto aos objetos e conceitos matemáticos (o que gera o paradoxo cognitivo do conhecimento matemático), o conhecimento desses se dá a partir das conversões possíveis entre distintos registros de representação para o objeto em questão: “A compreensão (integral) de um conteúdo conceitual repousa sobre a coordenação de ao menos dois registros de representação, e esta coordenação se manifesta pela rapidez e a espontaneidade da atividade cognitiva de conversão.” (Duval, p.282, 2012).

Segundo Duval, essa coordenação está longe de ser natural, isso, pois a mera disponibilidade de vários registros de representação não basta para garantir a compreensão do conteúdo em questão:

[a coordenação] não parece poder realizar-se no quadro de um ensino, principalmente determinado por conteúdos conceituais. Pode-se observar, em todos os níveis de ensino, na grande maioria dos alunos, um isolamento de registros de representação. Estes não

reconhecem o mesmo objeto nas representações que são dadas em sistemas semióticos diferentes. (Duval, 2012, p.283).

A “coordenação” seria essa manifestação capacitiva do indivíduo em reconhecer a representação de um mesmo objeto nos variados registros possíveis.

## **METODOLOGIA**

A metodologia aplicada é em caráter qualitativo, no qual será proposto um questionário com cinco questões para os alunos do 5º ano do ensino fundamental, que deverão respondê-las de acordo com o que está sendo pedido. Esses sujeitos já devem ter vivenciado o conteúdo acerca de frações, números racionais e suas diversas representações. Será aplicado o questionário sem intervenção do professor, no qual os alunos deverão demonstrar os conhecimentos estudados no bimestre, de forma que eles possam resolver os exercícios aplicando e coordenando as representações do mesmo objeto matemático.

Para o desenvolvimento teórico-metodológico dessa pesquisa, teremos como base o método das variações estruturais proposto por Duval (2003), que utiliza o processo de conversão como instrumento de análise.

Diante desse contexto, considerou-se pertinente investigar a compreensão dos números racionais e seus registros de representação semiótica por meio de uma lista com cinco exercícios, no qual para cada um deles o discente deverá demonstrar conhecimento do conteúdo e os registros pertinentes em no que se refere aos números racionais nas mais diversas representações.

Participaram da pesquisa dez alunos, de ambos os sexos, do colégio onde eles já haviam tido contato com o conteúdo. Antes da aplicação da prova foi dada uma revisão do conteúdo referente à pesquisa, e no dia seguinte, a aplicação dos exercícios, verificando-se, assim, se os alunos dominam as representações dos objetos em se tratando de matemática.

Neste artigo foram contempladas as questões respondidas corretamente, conforme pedia cada enunciado, que tinha como objetivo avaliar os conhecimentos dos sujeitos em relação à diversificação de registros de representação de números racionais, bem como seu conhecimento em relação às regras de conformidade quando da formação das diferentes representações semióticas. A seguir, será apresentada uma tabela com os tipos de registros identificados nas respostas dos alunos.

**Tabela 1.** Registros de representação Semiótica relacionados aos Racionais pelos discentes

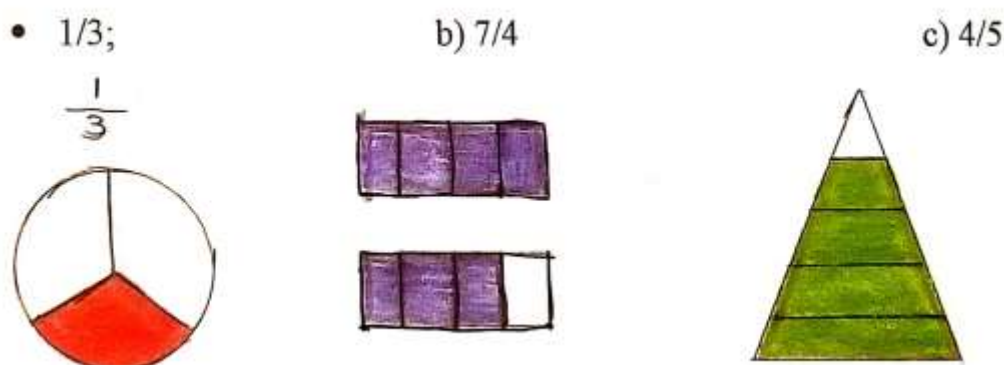
Registro de representação semiótica identificados nas questões	
Tipo de registro de representação	Quantidade de sujeitos
Registro numérico fracionário	5
Registro numérico decimal	7
Registro numérico de divisão	10
Registro figural	8
Registro em língua natural	7

De acordo com a tabela, é possível visualizar os tipos de registros mais utilizados pelos alunos.

As questões apresentadas a seguir serão analisadas e discutidas, tomando-se os pressupostos da Teoria dos Registros de Representação Semiótica de Raymond Duval. O foco desta análise solicitou a elaboração de ao menos dois registros de representação diferentes para o número racional. Ficando assim o discente a dar suas representações de acordo com o que lembrar do objeto estudado.

1) Represente com desenho os seguintes números racionais:

**Figura 2.** Representação gráfica dos Números Racionais.



O exercício trata de “Conversão” de uma representação: que é a transformação do número racional de uma interpretação em outro registro, conservando a totalidade ou uma parte somente do conteúdo da representação inicial. A conservação é uma transformação externa ao registro de início (o registro da representação a converter). Neste caso, o aluno converteu à determinada fração, representando-a como uma figura, demonstrando conhecimento em coordenar um objeto matemático em outra representação de forma correta.

2) Resolva os exercícios de racionais representando em números decimais: “Tratamento”.

**Figura 3.** Representação dos números decimais.

$$\begin{array}{r}
 375 \overline{)200} \\
 \underline{-200} \phantom{00} \\
 1750 \\
 \underline{-1600} \\
 01500 \\
 \underline{-1400} \\
 1000 \\
 \underline{-1000} \\
 0
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 30 \overline{)11} \\
 \underline{-22} \phantom{00} \\
 080 \\
 \underline{-72} \\
 070 \\
 \underline{-66} \\
 040 \\
 \underline{-33} \\
 07
 \end{array}$$

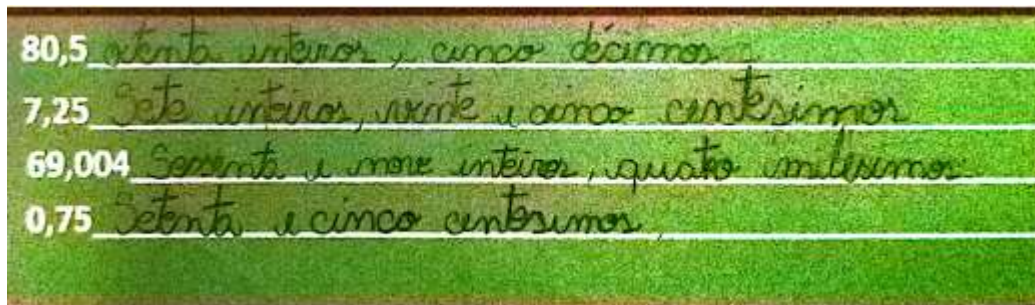
$$\begin{array}{r}
 30 \overline{)15} \\
 \underline{-30} \\
 00
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 4 \overline{)3} \\
 \underline{-3} \phantom{00} \\
 30 \\
 \underline{-24} \\
 60 \\
 \underline{-60} \\
 0
 \end{array}$$

Neste caso, será possível verificar o “Tratamento”: que são transformações dentro de um mesmo registro, efetuando o cálculo e ficando estritamente no mesmo sistema de escrita numérica ou de representação, neste caso, a divisão. O aluno demonstrou conhecimento em resolver o exercício proposto, de forma que utilizando a divisão e os procedimentos dos números racionais com dízima periódica ou decimal exato com resto zero.

3) Escreva como se lê os números registrados no quadro a seguir: “Formação”

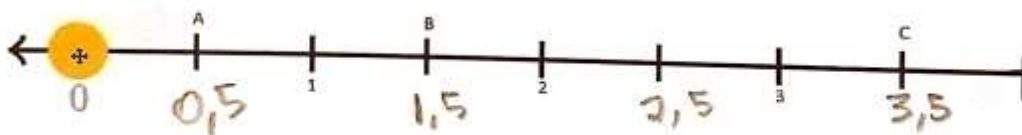
**Figura 4.** Escrita dos números registrados.



Este exercício trata de formação, no qual o aluno deverá escrever o número por extenso. Sendo assim, utilizará a “formação” de uma representação semiótica: que é a atividade cognitiva baseada a partir de regras de adequação e conformidade na seleção de certas características do conteúdo em questão. As produções textuais, as construções de figuras e diagramas, a escrita de fórmulas, a escrita em uma língua natural, são exemplos dessa atividade. Para este exercício, o aluno deveria demonstrar o conhecimento em escrever a escrita numérica na forma por extenso. Ele demonstrou conhecimento na escrita, resolvendo de forma correta.

- 4) Na reta numérica, os pontos A, B e C estão representando quais números racionais?

Figura 5. Representação da reta numérica.

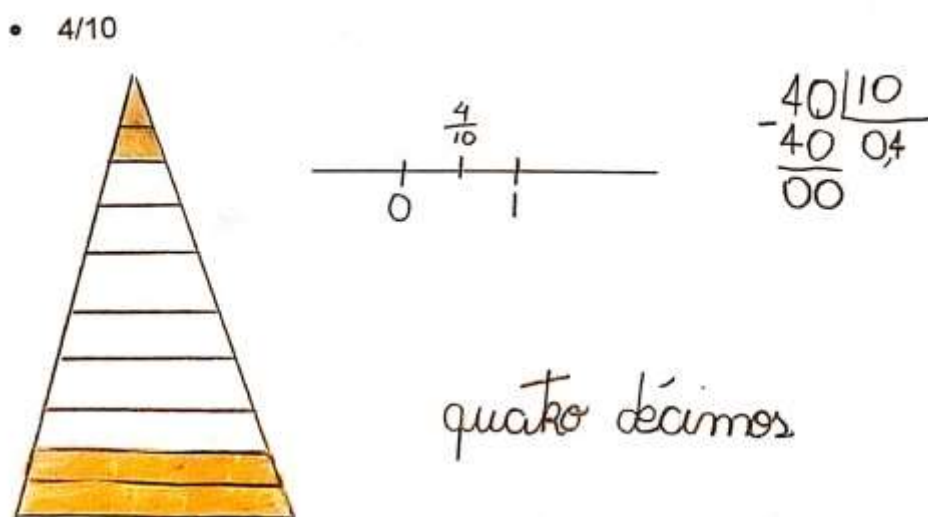


Espera-se que o aluno tenha conhecimentos na resolução dos números racionais e reta numérica.

Sendo assim, o exercício trata de “Conversão” de uma representação: que é a transformação de um registro em outro registro, conservando a totalidade ou uma parte somente do conteúdo da representação inicial. A conservação é uma transformação externa do registro de início (o registro da representação a converter). Neste caso, o aluno demonstrou conhecimento em identificar de forma correta na reta numérica os números racionais propostos.

- 5) Dê as representações do exercício a seguir, com base nos conteúdos estudados sobre números racionais.

Figura 6. Representação gráfica do exercício.



Espera-se que o aluno tenha conhecimentos em mudança de registros do mesmo objeto em vários outros registros de representação.



O exercício trata de “Conversão” de uma representação: que é a transformação de um registro em outro registro, conservando a totalidade ou uma parte somente do conteúdo da representação inicial. A conservação é uma transformação externa do registro de início (o registro da representação a converter).

Segundo Duval, para que a apreensão conceitual aconteça é necessária a coordenação de muitos registros de representação, pois é preciso que o objeto não seja confundido com suas representações e que seja reconhecido em cada uma de suas representações possíveis (Duval, p.270, 2012).

### **Análise e discussão**

Analisando os dados apresentados por meio dos exercícios aplicados, verifica-se que os alunos demonstraram conhecimento nos registros de representação semiótica. De acordo com a resolução dos exercícios, os alunos resolveram conforme o que estava sendo pedido. Como não houve intervenção e nem consulta, os alunos coordenaram os objetos nas várias representações, mobilizando com rapidez o conhecimento do conteúdo abordado. Essa análise não foi feita de forma aprofundada, e sim de forma a coletar dados com poucos alunos envolvidos. Nosso objetivo é dar continuidade a essa pesquisa, concluí-la e, posteriormente, investigar um universo maior de escolas públicas e privadas, trabalhando com um número maior de sujeitos. Também acrescentar como parâmetros a serem investigados: fator socioeconômico, grau de instrução dos pais, acompanhamento escolar, dentre outros.

O que é possível notar é que esse conhecimento não deve ser esquecido, pois sempre nos conteúdos seguintes se faz necessário que o discente tenha domínio do conteúdo anterior.

De determinado conteúdo, os alunos já tinham conhecimentos, e antes da aplicação da prova foi dada uma revisão não aprofundada, em duas aulas, sobre números racionais e suas diversas representações. No terceiro dia, na aplicação dos exercícios, não houve intervenção do professor, os discentes não recorreram a perguntas e nem a consultas. Cada aluno com sua prova, respondendo de acordo com o que estava sendo pedido e o que já conheciam sobre o conteúdo, demonstrando habilidade em resolver os exercícios.

### **CONCLUSÃO**

A pesquisa realizada sobre Representação Semiótica no ensino dos racionais é fundamental para compreensão das atividades matemáticas, pois é um estudo que contribui para uma visão mais ampla a respeito da teoria que já se conhece sobre a linguagem matemática.

Esta pesquisa foi realizada com base na Teoria dos Registros de Representação Semiótica de Duval, na qual foi possível verificar o quanto a mobilização das diversas representações de um objeto matemático, neste caso, números racionais, influência de maneira positiva e pode contribuir na aprendizagem dos alunos.

Nota-se como é importante conhecer as diversas representações de um objeto matemático e explorá-lo em sala de aula, local onde é possível mobilizar, manipular e coordenar diferentes representações de um mesmo objeto matemático.

Com essa pesquisa, o que se espera é que possa contribuir com estudos que já estão sendo realizados na área de Educação Matemática, especialmente, para a Teoria dos Registros de Representação Semiótica de Duval, na qual o professor desperta a atenção do aluno, levando-o a refletir, por meio das representações semióticas, o objeto matemático. Sendo assim, o docente poderá proporcionar atividades que possibilitará posteriormente acompanhar a análise do funcionamento cognitivo dos discentes, desta forma, o professor terá condições de compreender as dificuldades que os alunos apresentarem.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Brasil. Ministério da Educação e Cultura. Secretaria de Educação do Ensino Fundamental. *Parâmetros curriculares nacionais*, Brasília, 1998.

BIFFI, D. de L. *Conceito de frações através do estudo dos registros de representação*. Disponível em: <[file:///C:/Users/Proprietario/Downloads/181224%20\(2\).pdf](file:///C:/Users/Proprietario/Downloads/181224%20(2).pdf)>. Acesso em 16 mar. de 2019.

DAMM, R. F. Registro de representação. In: Machado, S. D. de A., (org.), *Educação Matemática uma (nova) introdução*. São Paulo: Educ, 2012. p. 167–188.

DUVAL, R. *Registres de Représentation Sémiotique et Fonctionnement Cognitif de la pensée*. Annales de Didactiques et de Sciences Cognitives, Strasbourg, v. 5, 1993. p. 35-65.

DUVAL, R. *Semiósis e Pensamento Humano: Registros Semióticos e Aprendizagens Intelectuais*. São Paulo, editora Livraria da Física. 2009.

DUVAL, R. *Ver e Ensinar a Matemática de Outra Forma. Entrar no modo matemático de Pensar: Os Registros de Representação Semiótica*. São Paulo, Editora Proem, Vol. 1. 2011.

DUVAL, R. Registros de representação semiótica e funcionamento cognitivo do pensamento. Trad. MORETTI, M. T. *Revemat: R. Eletr. De Edu. Mat.* ISSN, 1981-1322. Florianópolis, v. 07, n. 2, 2012. p. 266-297.

*Lei nº 9.394, de 20 de novembro de 1996*. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, e dá outras providências. 1996. Disponível em < [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/19394.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19394.htm) />. Acesso em: 01 nov. 2018.

NERES, R. L. Trabalhando registros de representação semiótica em atividades de matemática no ensino fundamental. XIV CIAEM-IACME, [Anais...], Chiapas, México, 2015. <[http://xiv.ciaem-edumate.org/index.php/xiv\\_ciaem/xiv\\_ciaem/paper/viewFile/149/104](http://xiv.ciaem-edumate.org/index.php/xiv_ciaem/xiv_ciaem/paper/viewFile/149/104)>. Acesso em 15 set. de 2019.

NUNES, T.; BRYANT, P. *Crianças fazendo Matemática*. Tradução de Sandra Costa. Porto Alegre: Artes Médicas. 1997.

PATRÍCIO, R. S.; ALMEIDA, M. S. L. O Papel Das Representações Semióticas No Ensino De Matemática. II CNEM – CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA [Anais...]. UFGD, Dourados, Minas Gerais, 2011. Disponível em: <<http://www.projetos.unijui.edu.br/matematica/cnem/cnem/principal/cc/DOC/CC41.doc>>. Acesso em 10 de mar. de 2019.

PIRES, C.M.C.; RODRIGUES, I. C. *Nosso Livro de Matemática: 5º ano – Manual do Professor*. 3ª ed., São Paulo: Zapt Editora Ltda, 2017, p. 127-133.

RESENDE, G.; MESQUITA, M. DA G. B. F. Principais Dificuldades Percebidas no Processo Ensino - Aprendizagem de Matemática em Escolas do Município de Divinópolis, MG. *Educ. Matem. Pesq.* São Paulo, v.15, n.1, 2013, pp.199-222. Acesso em 18 de jan. de 2019. Disponível em: <<https://revistas.pucsp.br/index.php/emp/article/viewFile/9841/pdf>>.

SANTANA, L. E. L.; LIMA, L. H. M.; SILVA, S. H.; OLIVEIRA, B. P.; Fração e seus diferentes registros de representação semiótica: uma análise da percepção de futuros pedagogos. XI ENEN – ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA. [Anais...]. Curitiba, Sociedade Brasileira de Educação Matemática, 2013. Disponível em: <[http://sbem.iuri0094.hospedagemdesites.ws/anais/XIENEM/pdf/144\\_1180\\_ID.pdf](http://sbem.iuri0094.hospedagemdesites.ws/anais/XIENEM/pdf/144_1180_ID.pdf)>. Acesso em 01 de set. de 2019.

VERGNAUD, G. *Todos perdem quando não usamos a pesquisa na prática*. Nova Escola, ed. 215, 2008. Disponível em: < <https://novaescola.org.br/conteudo/960/gerard-vergnaud-todos-perdem-quando-a-pesquisa-nao-e-colocada-em-pratica> >. Acesso em: 17 jan. 2019.

## APLICATIVO PARA MANUTENÇÃO DE FROTAS: SAFEWAY

Cinthya Silva da Rocha  
Bach. em Arquitetura e Urbanismo  
Uni Anchieta – Centro Universitário Anchieta, Jundiaí/SP  
cr.cinthyarocha@gmail.com

Fernanda de Andrade Alves  
Bach. em Arquitetura e Urbanismo  
Uni Anchieta – Centro Universitário Anchieta, Jundiaí/SP  
fernandadeandrade.alves@gmail.com

Gabriela Maria Miranda Antunes  
Bach. em Arquitetura e Urbanismo  
Uni Anchieta – Centro Universitário Anchieta, Jundiaí/SP  
gabrielamantunes@outlook.com.br

### Resumo

O trabalho propõe o desenvolvimento de um aplicativo que auxilie na manutenção e controle de frotas de caminhões. Para isso, foi realizado o acompanhamento da empresa *Styllus* Transportes, que atua no ramo de logística na região de Vinhedo. Com o intuito de levantar informações para diagnosticar os problemas e as necessidades dos funcionários em relação à manutenção e consequentemente à gestão dos veículos.

**Palavras-chave:** Aplicativo. Manutenção. Logística.

### Abstract

The work proposes the development of an application that helps in the maintenance and control of truck fleets. For this, the company *Styllus* Transportes was monitored, which operates in the logistics branch in the region of Vinhedo. In order to gather information to diagnose problems and the needs of employees in relation to maintenance and consequently the management of vehicles.

**Keywords:** Application. Maintenance. Logistics.

### INTRODUÇÃO

Atualmente, o mercado de gestão de frotas sofre com a carência de recursos voltados ao acompanhamento da manutenção dos seus veículos e essa problemática afeta diretamente a logística das transportadoras.

De acordo com pesquisas realizadas com o público-alvo e analisando as plataformas já existentes, que são destinadas à gestão de frotas, foi verificado que a maioria é voltada para o rastreamento e

controle de carga, e nenhuma oferece a opção de registro e acompanhamento da manutenção dos veículos.

Grande parte das empresas que atuam no setor são seguradoras, que apesar de oferecerem suporte às transportadoras, são extremamente onerosas e burocráticas. Além disso, a dificuldade das transportadoras em encontrar peças, acessórios automotivos e mão de obra especializada para realizar as manutenções, também se destaca entre as dificuldades relacionadas à gestão de frotas.

Essas dificuldades, se não forem bem solucionadas, afetam diretamente o crescimento das empresas, já que uma logística eficaz traz redução nos custos e despesas, maior satisfação dos consumidores e ocasiona à corporação maior competitividade dentro do mercado. (CHRISTOPHER, 2018).

Posto isso, este trabalho se propõe a criar um aplicativo que gerencie as etapas de manutenção das frotas, por meio de uma plataforma que conecte a transportadora com os motoristas, mecânicos, lojas e fornecedores de equipamentos e peças automotivas em geral, registrando as possíveis eventualidades que ocorram com os veículos.

## **REFERENCIAL TEÓRICO**

O setor de transporte tem grande importância na economia de um país, proporcionando acessibilidade e mobilidade entre pessoas e mercadorias e viabilizando o progresso nos diversos setores (COLAVITE, 2015). Também é essencial compreender as relações entre os meios de transporte e as influências que os modais causam na entrega das mercadorias, além da qualidade e custos incididos sobre o serviço. (COLAVITE, 2015).

No Brasil, os modais mais usuais são: rodoviário, ferroviário, aquaviário, duto viário e aéreo, e cada um possui características específicas adequadas para cada tipo de carga (COLAVITE, 2015) e o principal vetor logístico utilizado no país ainda é o rodoviário. (CALAZANS, 2014)

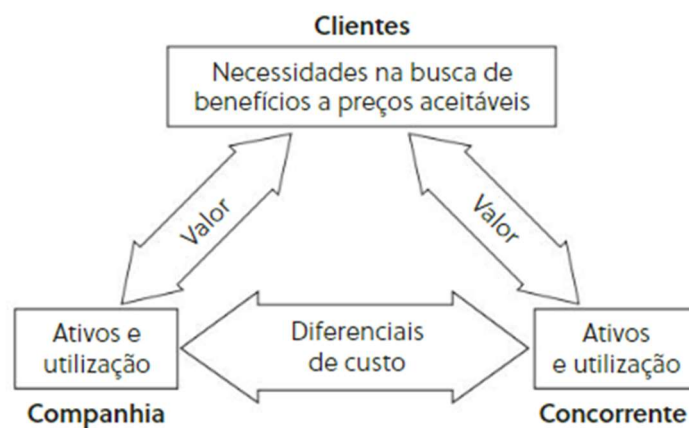
Segundo a Conferência Nacional do Transporte (CNT), no ano de 2020 foram registrados 1.382.651 veículos nas frotas de empresas cadastradas, 859.729 veículos registrados como autônomos e 28.481 veículos de cooperativas, totalizando 2.270.861 veículos autorizados para realizar transporte de cargas no país. (CONFEDERAÇÃO NACIONAL DO TRANSPORTE, 2021).

A logística é o processo de gerenciar estrategicamente a aquisição, a movimentação e o armazenamento de materiais, organizando os processos a fim de maximizar as lucratividades presentes e futuras de uma empresa (CHRISTOPHER, 2018) e está sendo cada vez mais incorporada, com o objetivo de proporcionar vantagem competitiva para as organizações (CALAZANS, 2014).

A partir do desenvolvimento do mercado consumidor e das novas técnicas de produção, a logística passou a fazer parte das estratégias empresariais, sendo um diferencial entre as corporações e agregando valor aos serviços, e, a partir disso, tornou-se importante utilizar a logística como atividade empresarial, buscando a satisfação dos clientes e dos consumidores. (KAMINSKI, 2004)

Além disso, desenvolver uma boa gestão da logística é muito vantajoso dentro do mercado, visto que, atualmente, já não se pode mais acreditar que bons produtos se venderão e que o sucesso de hoje estará garantido até amanhã, portanto a organização da empresa deve se destacar aos olhos do cliente e dos concorrentes, o custo de operação deve ser mais baixo e conseqüentemente será obtido maior lucro (CHRISTOPHER, 2018).

Figura 1 – Vantagem Competitiva



Fonte: OHMAE, 1983 apud CHRISTOPHER, 2018.

A gestão da logística também se torna essencial no bom escoamento da produção, com a colaboração de uma matriz de transporte que faça o fluxo de produção de maneira viável e competitiva, refletindo não só na redução dos custos da empresa, como também na satisfação dos consumidores (COLAVITE, 2015).

A logística no transporte é responsável pelo fator de tempo e lugar dos produtos, e traz valor afetivo a eles, fazendo com que estejam disponíveis para compra no tempo e no lugar certo, relacionando diretamente o escoamento da produção das mercadorias com o crescimento econômico do país (COLAVITE, 2015).

Visto isso, a logística inserida na gestão das frotas deve planejar a rede mais adequada para atender a demanda e os níveis de serviços, visando a minimizar os custos do processo, de forma que atenda de maneira satisfatória a demanda de entregas ou coletas nos centros e que siga as restrições de

circulação, como: tipo de veículo, tamanho, peso, horário de acesso, rodízio de placas, entre outros (SCOPEL, 2022).

O sistema logístico também deve seguir três funções básicas: a logística de entrada; a logística de movimentação interna e a logística de saída (MENCHIK, 2010). Em cada função deve-se levar em consideração o armazenamento, o planejamento, o controle de recursos e a distribuição (KAMINSKI, 2004), e, além disso, a gestão de frotas deve dimensionar o tamanho das frotas, a especificação dos equipamentos, a gestão dos custos e a manutenção e renovação da frota (SCOPEL, 2022).

Portanto é preciso medir e avaliar o desempenho das atividades, para controlar os recursos corretamente e a partir disso acompanhar processos específicos, transformando as informações coletadas em indicadores estratégicos, que possam nortear a tomada de decisões assertivas e para melhorar a performance do transporte, sendo em níveis de qualidade, produtividade, custos ou serviços (SCOPEL, 2022).

## **METODOLOGIA**

Por meio de pesquisa de campo realizada com funcionários de uma empresa de logística, foram colhidas informações de maneira a identificar as principais dificuldades encontradas quando se trata de manutenção de gestão de frotas. Nesse contexto, notou-se que o custo elevado referente à contratação de serviços terceirizados especializados é a maior problemática no setor.

Visando a solucionar a questão dos altos custos relacionados aos serviços de gestão e manutenção de frotas, foi elaborado um protótipo de um aplicativo com o intuito de oferecer uma opção às transportadoras, de modo a não precisarem mais depender de seguros ou empresas de gestão para dar suporte a seus veículos e funcionários, quando estes estiverem em localidades distantes, necessitados de auxílio. Neste contexto, foi criado aplicativo “*Safeway*”.

Por meio do “*Safeway*”, a comunicação entre transportadora, mecânico, motorista e prestadores de serviços será direta e eficiente.

A ideia é disponibilizar um aplicativo que funcione para contatar serviços diversos, como atendimento de guincho ou mecânico, ao mesmo tempo que funcionará no auxílio da gestão da frota, no qual motoristas e transportadores poderão elaborar um relatório destacando os problemas do seu veículo, marcar as vistorias e manutenções necessárias com os profissionais disponíveis, além de poder atualizar o histórico do veículo, a fim de facilitar o trabalho do mecânico. O *Safeway* também dispõe de uma aba informando a avaliação dos mecânicos, para o motorista ter a possibilidade de escolher o mecânico melhor recomendado na região que ele se encontrar; os mecânicos poderão incluir seus comentários a respeito das vistorias e anexar seus orçamentos. Assim, as transportadoras

teriam o histórico de manutenção de cada um de seus veículos e poderiam controlar de forma mais rápida e prática a realização desses procedimentos, além de ter controle de recomendação dos mecânicos registrados no aplicativo.

Apesar de já existirem empresas que oferecem o serviço de manutenção de veículos, a grande maioria é vinculada ao controle de frota, mesmo sendo um serviço cômodo e vantajoso para as transportadoras, é igualmente custoso e burocrático.

Disponibilizar um aplicativo voltado a auxiliar a manutenção dos veículos, sem precisar de vínculos com seguradoras, traria as seguintes vantagens aos usuários: menores custos mensais; comparar orçamentos; acesso as avaliações dos prestadores; maior segurança quanto à garantia dos serviços ou peças adquiridas; maior controle sobre o histórico das intervenções realizadas no veículo; maior facilidade em encontrar peças e comparar preços.

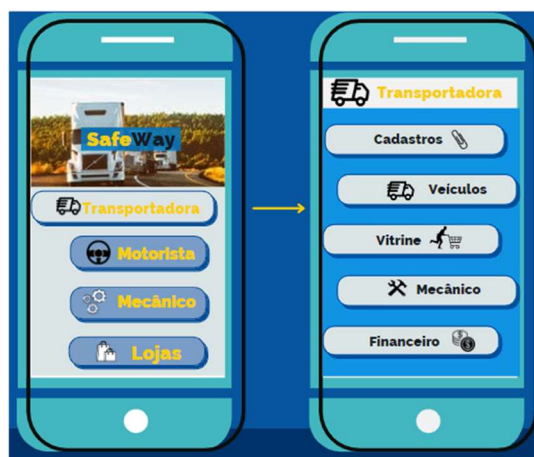
Vantagens para os mecânicos prestadores de serviços do aplicativo: maior visibilidade para o negócio; maior segurança em recebimentos de pagamentos; acesso ao histórico do veículo; maior facilidade em encontrar peças e comparar preços.

Vantagens para as lojas cadastradas: maior visibilidade para o negócio; maior segurança em recebimentos de pagamentos.

Vantagens para os motoristas: maior controle sobre o histórico das intervenções realizadas no veículo; facilidade em encontrar prestadores quando necessário.

A seguir temos a interface gráfica do aplicativo e as respectivas funções de cada tela:

Figura 2 – Tela Inicial e Tela da Transportadora.



Na tela inicial do aplicativo *SafeWay*, foram apresentados de forma geral as categorias de todos os serviços prestados pelo APP, de modo a facilitar a navegação do usuário.

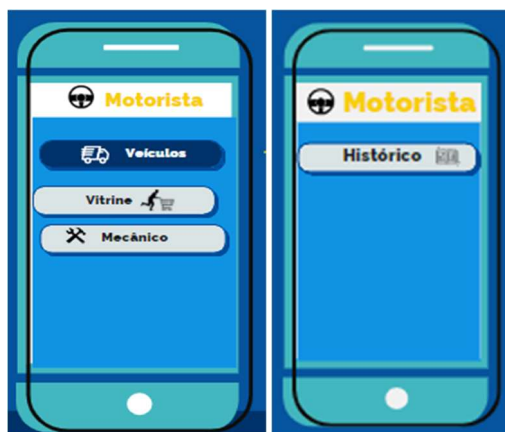


E na tela imediatamente ao lado, podemos visualizar a interface de acesso da Transportadora, onde encontram-se selecionados todos os serviços ofertados ao usuário logado, como a “transportadora”. A transportadora tem acesso aos seguintes serviços:

- Veículos: Será realizado o cadastro de todos os veículos da frota.
- Motoristas: Será realizado o cadastramento de todos os motoristas empregados na transportadora.
- Histórico: Será alimentado com todas as intervenções realizadas no veículo, poderão realizar atualizações no histórico da transportadora, o motorista e os mecânicos.
- Relatório de Gastos: Terá o levantamento de todas as transações bancárias referente à contratação de serviços ou compra de peças e equipamentos.
- Notas Fiscais: Serão arquivadas todas as notas fiscais referentes a serviços ou produtos.
- Vitrine: Em “produtos” serão expostos anúncios de peças e equipamentos ofertados pelas lojas, ou terceiros.
- Mecânicos: será exposta a relação de todas as oficinas cadastradas no APP que estiverem em um raio de 20 Km do local do usuário. Onde o usuário poderá escolher e contatar a oficina / mecânico ou o serviço de guincho de sua preferência.
- Financeiro: Nesta aba será exposta a relação de todos os gastos de cada veículo da empresa, como: Serviços, Peças e equipamentos, Consumo de combustível.

Vemos nessa tela abaixo, a interface inicial de acesso do motorista cadastrado pela Transportadora. As telas de acesso do motorista são mais limitadas, considerando que o objetivo é que o motorista consiga auxiliar a transportadora na localização dos prestadores e atualização do histórico do veículo. O motorista poderá auxiliar na atualização do histórico do veículo e terá acesso à mesma tela de serviços e produtos da transportadora.

Figura 3 – Telas de Acesso do Motorista



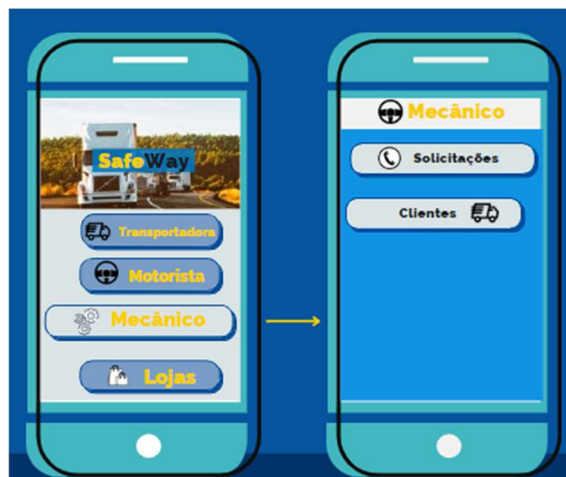
Fonte – Autores

Podemos ver nessa tela abaixo, a interface inicial de acesso do mecânico cadastrado no APP. Nela aparecerá todas as notificações referentes aos pedidos de atendimento das transportadoras ou motoristas. Aparecerá também o local onde deverá ser realizado o atendimento ou coleta do veículo, assim como o seu modelo.

Ainda dentro das funções oferecidas ao usuário logado como “Mecânico”, haverá as seguintes opções:

- Vistoria: Registro das vistorias realizadas.
- Diagnóstico: Após vistorias, se encontrado o problema, apontar o serviço que precisará ser realizado.
- Orçamento: Apresentação do Orçamento após diagnóstico.
- Controle: Registro dos serviços realizados, como: Data, Descrição, Valor do orçamento, Período de duração do serviço, Peças utilizadas (valor), Valor total: R\$ 1000. (Exemplo).

Figura 4 – Telas de Acesso do Mecânico



Fontes – Autores

Esta tela é reservada para as lojas realizarem o cadastro de seus produtos, com o objetivo de alimentar a interface gráfica sobre “vitrine”.

Figura 5 – Telas de Acesso das Lojas.

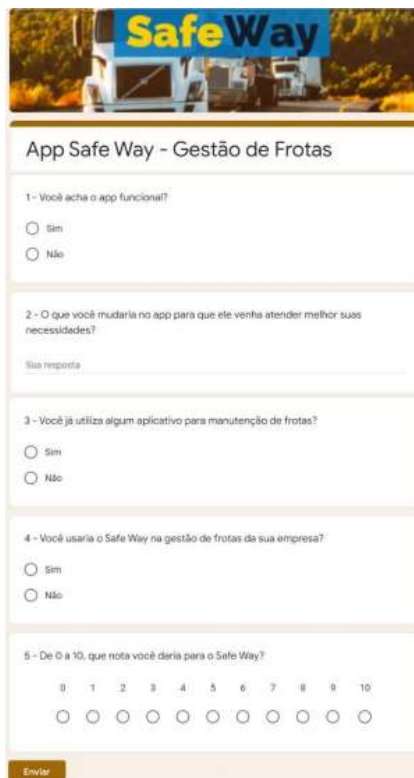


Fontes – Autores

De modo a validar o aplicativo com o público-alvo, foi aplicado um questionário com funcionários da empresa *Styllus* Transportes - empresa que atua no ramo de logística na cidade de Vinhedo/SP. Participaram da entrevista ao todo cinco pessoas, com cargos que variavam de auxiliar operacional até proprietário. De modo geral, todos os entrevistados consideraram o aplicativo funcional e viável, tendo algumas sugestões de aperfeiçoamento.

A média de nota de aprovação referente à funcionalidade do aplicativo, na opinião dos entrevistados, foi de 8, em uma escala de 0 a 10.

Figura 6 – Questionário Aplicado



The image shows a digital survey form for the 'App Safe Way - Gestão de Frotas'. At the top, there is a banner with the 'SafeWay' logo and a photo of a white truck. Below the banner, the title 'App Safe Way - Gestão de Frotas' is displayed. The survey consists of five questions:

- 1 - Você acha o app funcional?  
 Sim  
 Não
- 2 - O que você mudaria no app para que ele venha atender melhor suas necessidades?  
Sua resposta
- 3 - Você já utiliza algum aplicativo para manutenção de frotas?  
 Sim  
 Não
- 4 - Você usaria o Safe Way na gestão de frotas da sua empresa?  
 Sim  
 Não
- 5 - De 0 a 10, que nota você daria para o Safe Way?  
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

An 'Enviar' button is located at the bottom left of the form.

Fonte – Autores

### Comparativo com sistemas semelhantes

Por meio de uma breve pesquisa foram destacadas as principais empresas que atuam no setor de transportes, que oferecem serviços de manutenção e controle de frota, são elas: *Cobli, Rabbot, Rota Exata, Senior e Vec*.

Na tabela a seguir foram listados serviços que o aplicativo *SafeWay* oferece, bem como um comparativo com os principais concorrentes do mercado.

Nota-se que o aplicativo *SafeWay* se apresenta muito mais completo em serviços oferecidos quando comparado com os concorrentes.

Figura 7 – Análise Comparativa com a Concorrência

Tabela de comparação com a concorrência						
Funções	SafeWay	COBLI	Rabbot	rota exata	Senior	VEC
Serviço de rastreo	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Vitrine de serviços	✓	✗	✗	✗	✗	✗
Vitrine de produtos	✓	✗	✗	✗	✗	✗
Histórico de manutenção	✓	✓	✓	✓	✗	✓
Cadastro de motoristas	✓	✗	✗	✗	✓	✗
Planejamento de rotas	✗	✓	✗	✗	✓	✓
Gestão de combustível	✓	✓	✗	✗	✗	✓
Levantamento financeiro de gastos	✓	✓	✗	✓	✓	✓

Fonte – Autores

O aplicativo *SafeWay* atende funcionalidades importantes, destaca-se sete delas: Serviço de Rastreo, Vitrine de Serviços, Vitrine de Produtos, Histórico de Manutenção, Cadastro de Motoristas, Gestão de Combustível e Levantamento Financeiro de Gastos. Os sistemas *Cobli* e *Vec*, aparecem na sequência, atendendo cinco dos quesitos avaliados.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante do exposto neste projeto, percebe-se que o aplicativo *SafeWay*, com o objetivo de colaborar com o controle e manutenção dos veículos, supriria as necessidades reais do mercado em relação aos demais aplicativos do ramo, além de se tornar uma alternativa mais econômica de manutenção, ao contrário das seguradoras de veículos.

Como trabalhos futuros, almejamos melhorar a interface gráfica e a usabilidade do sistema, bem como, implementar as funcionalidades relacionadas ao Planejamento de Rotas.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CALAZANS, F. M. et. al. Gestão de frotas no transporte rodoviário de carga. **Simpósio de excelência em gestão e tecnologia**, Rezende, v. 11, p. 1-16, 2014. Disponível em: [www.aedb.br/seget/arquivos/artigos14/1620463.pdf](http://www.aedb.br/seget/arquivos/artigos14/1620463.pdf). Acesso em: 28 jun. 2022.

CHRISTOPHER, M. **Logística e gerenciamento da cadeia de suprimentos**. 5. ed. São Paulo: Cengage, 2018. 392 p.

COLAVITE, A. S; KONISHI, F. A matriz do transporte no Brasil: uma análise comparativa para a competitividade. **Simpósio de excelência em gestão e tecnologia**, Rezende, v. 12, p. 1-12, 2015. Disponível em: <https://www.aedb.br/seget/arquivos/artigos15/802267.pdf>. Acesso em: 28 jun. 2022.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DO TRANSPORTE. **Anuário CNT do transporte**, 2021. Disponível em: <https://anuariodotransporte.cnt.org.br/2021/File/PrincipaisDados.pdf>. Acesso em: 30 jun. 2022.

KAMINSKI, L. A. **Proposta de uma sistemática de avaliação dos custos logísticos da distribuição física**: o caso de uma distribuidora de suprimentos industriais. 2004. 131 p. Dissertação (Mestrado em Engenharia com Ênfase em Logística) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2004. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/4747>. Acesso em: 30 jun. 2022.

MENCHIK, C. R. **Gestão estratégica de transportes e distribuição**. Curitiba: IEDSE Brasil S.A., 2010. 352 p.

SCOPEL, E. **A gestão de transporte**. Disponível em: <https://www.unicesumar.edu.br/wp-content/uploads/degustacao/ebook/ebook-material-didatico-logistica.pdf>. Acesso em: 02 jul. 2022.