

## A Implementação de Ações Virtuais Extracurriculares: Os Clubes de Matemática do Polo Educacional Sesc

**Autor:** Charles Soares Pimentel

**Email:** [cpimentel@escolasesc.com.br](mailto:cpimentel@escolasesc.com.br)

**Coautor:** Daniel de Oliveira Lima

**Email:** [dlima@escolasesc.com.br](mailto:dlima@escolasesc.com.br)

**Coautor:** Isaac D'Césares de Carvalho Lima

**Email:** [idcesares@sesc.com.br](mailto:idcesares@sesc.com.br)

**Coautor:** Isabel Cristina Moreira Bernardo

**Email:** [ibernardo@escolasesc.com.br](mailto:ibernardo@escolasesc.com.br)

**RESUMO** - Este trabalho apresenta a implementação de atividades realizadas remotamente, destinadas a promover a Educação STEM e a Educação Financeira no Polo Xxxxxxxxxx Xxxx, uma instituição do Rio de Janeiro que oferece ensino gratuito e de qualidade para jovens de todos os estados brasileiros.

O artigo apresenta a implementação de uma iniciativa educacional online denominada Clubes de Interesse, por meio da disciplina Matemática e da equipe de Tecnologias Educacionais, destinada a potencializar a integração entre aluno e escola e ampliar a discussão de temas transversais a partir de ações extracurriculares.

O trabalho aponta que por meio desta iniciativa os alunos assumem autonomia no seu processo de aprendizagem e alcançam maturidade significativa nos projetos onde integram como protagonistas do seu processo educativo.

**Palavras-chave:** Educação STEM. Educação Financeira. Atividades Extracurriculares. Clubes.

### 1. Introdução

“A Matemática está em tudo”. Esse foi o tema da Semana Nacional de Ciência e Tecnologia (SNCT), que aconteceu no Brasil em 2017. A SNCT é um evento anual e é organizado pelo Ministério de Ciência, Tecnologia e Inovação. O tema daquele ano se alinhou com um outro importante evento acontecido no Brasil, o Biênio da Matemática (2017/2018).

Essas ações envolveram atividades por todo o todo o território nacional, com o objetivo de popularizar, democratizar e apontar novos rumos para o ensino da Matemática, disciplina que muitos estudantes brasileiros têm imensa dificuldade. Essa dificuldade tem diferentes vieses, dentre os quais os estudantes não conseguem identificar a Matemática no seu dia a dia, e uma das consequências é o baixo desempenho dos estudantes brasileiros na avaliação internacional PISA<sup>1</sup>. Por isso, as instituições de ensino, em especial a escola da educação básica, precisam estar alinhadas com as mudanças pelas quais a sociedade tem passado. Assim, acompanhar os avanços



XVII CONGRESSO  
INTERNACIONAL  
DE TECNOLOGIA  
NA EDUCAÇÃO

## Dilemas e desafios de um futuro presente: o que esperar da educação?

22 e 23 | setembro | 21

---

<sup>1</sup> O PISA (Programme for International Student Assessment) é uma avaliação internacional que mede o nível educacional de jovens de 15 anos por meio de provas de Leitura, Matemática e Ciências. (INEP 2007).

tecnológicos e industriais são importantes indicadores do caminho a seguir. Vivemos um tempo no qual a inteligência artificial, a internet das coisas e as dinâmicas do mercado financeiro são realidades que têm impactado o dia a dia do cidadão, e compreender essas mudanças é fundamental para a formação do cidadão do século XXI. Portanto, a integração da escola, com a realidade no qual ela está inserida, torna a educação ativa e significativa para os estudantes.

Nesse sentido, uma abordagem extracurricular para atender a essa necessidade foi implementada na disciplina de Matemática do Polo *XXXXXXXXXXXX* *Xxxx*, uma ação pedagógica denominada Clube de Interesse. O Clube é uma iniciativa protagonizada de maneira horizontal por educandos e educadores e tem como objetivo ampliar a investigação de temas que integram o escopo da Matemática dentro de uma abordagem multidisciplinar. Os conceitos matemáticos atuam como o fio condutor nas experimentações, através da inclusão de atividades práticas que fomentam o desenvolvimento de competências técnicas, e nos debates que envolvem ciência, tecnologia, engenharia e finanças.

Em 2020, o projeto foi desenvolvido em parceria com a equipe de Tecnologias Educacionais da instituição que, por meio de recursos como plataforma de videoconferência *Meet*, *StreamYard* e de *Streaming* como *YouTube* e *Facebook*, além do recurso para programação colaborativa *Google Colab*, permitiu que o projeto fosse implementado com sucesso, contemplando estudantes e educadores do Polo e o público em geral.

Dessa forma, esse artigo procura contribuir com a questão que trata de modalidades inovadoras de ensino, apresentando um projeto desenvolvido no Polo, com estudantes do Ensino Médio. Esse trabalho está organizado da seguinte forma: na seção 2 serão apresentados a o problema e a questão de investigação desse trabalho, na seção 3 a discussão metodológica, na seção 4 alguns resultados da implementação dos clubes e, por fim, a seção 5 apresenta conclusões e trabalhos futuros.

## 2. Problema, Questões de Investigação, Objetivos

A escola é fruto das dinâmicas sociais, econômicas e políticas. Ela se desenvolveu ao longo dos tempos, a partir das demandas sociais. Como por exemplo, um movimento entre os líderes das indústrias, fomentado por Horace Mann (1845) para o estabelecimento de educação pública obrigatória, culminou na efetivação do primeiro modelo de um sistema de ensino público obrigatório na cidade de Boston, nos EUA. Entretanto, observando as escolas atuais, pouco se mudou do modelo de ensino que foi vivenciado ao longo do século XIX e XX. E junto a isso, pode-se observar diversas transformações sociais, econômicas e políticas na sociedade, mas a instituição escolar pouco mudou. Assim, como questão de pesquisa para deseja-se refletir sobre esse ponto: é possível construir uma proposta inovadora de ensino de Matemática no Ensino



XVII CONGRESSO  
INTERNACIONAL  
DE TECNOLOGIA  
NA EDUCAÇÃO

## Dilemas e desafios de um futuro presente: o que esperar da educação?

22 e 23 | setembro | 21

Médio no ambiente remoto?

Roque e Giraldo (2014) relatam “que o fato de a matemática ser (ou parecer) abstrata é uma das questões que mais aparecem tanto na experiência cotidiana de ensinar matemática quanto nas discussões relativas à dificuldade do ensino e do aprendizado (ROQUE e GIRALDO, 2014, p.21).

Assim, contextualizar o ensino de Matemática dentro da Educação Básica tornar-se um grande desafio para o professor, pois a relação da abstração com o rigor matemático são elementos presentes na formação inicial do docente. Tal elo proporciona um olhar mais distante sobre as dificuldades dos alunos e em muitos casos, o fruto dessa relação é a exclusão escolar.

Debater sobre o ensino e sobre o aprendizado de Matemática é olhar para dentro da sala de aula e observar como o professor concebe e desenvolve a sua ação. E ao desenvolver esse olhar, será possível constatar que muitas das vezes, as práticas docentes estão ancoradas em modelos mais tradicionais de ensino, onde o foco central é o professor. Assim, para romper com esse modelo estático, o professor de Matemática precisa atuar de maneira insubordinada.

Essa atuação não significa ter uma atitude impensada, mas sim, planejada e com um foco bem claro: o aprendizado do aluno. Uma ação sustentada na insubordinação criativa, a qual “é legitimada pelo foco em práticas profissionais pautadas em fundamentos éticos” (D’AMBROSIO; LOPES, 2015, p. 3).

Portanto, construir os Clubes, a partir de temáticas contemporâneas e ancoradas nos conceitos matemáticos tornar-se uma ação disruptiva e insubordinada. Porque rompe com o absolutismo burocrático no ambiente escolar, “as coisas são como são por causa de regras e normas” (SKOVSMOSE; ALRØ, 2010, p. 26), e apresenta uma possibilidade de construção do processo ensino-aprendizado sendo desenvolvido pelos docentes em parceria com os seus alunos. Ou seja, retira a centralidade do professor e promove o protagonismo juvenil, possibilitando novas formas de aprender Matemática.

### **3. Metodologia: Atividades Extracurriculares no Ensino Médio**

Atividades colaborativas e mão na massa são importantes recursos para um aprendizado significativo. Essas ações podem ser implementadas por meio de iniciativas extracurriculares, sem impactar na organização do conteúdo programático do currículo regular.

Um caminho para proporcionar essas atividades são os Clubes de Interesse. No Polo, os clubes são organizados horizontalmente por educandos e educadores que possuem interesses em comum, com o objetivo de aprofundar discussões a respeito de temas relacionados a problemas reais e atuais, promovendo uma integração interdisciplinar. Dentre os clubes do Polo, destacamos as seguintes iniciativas que a equipe de Matemática tem realizado em parceria com os estudantes: o Clube de STEM + IA e o Clube de Finanças. A seguir apresentaremos ambos os projetos:

#### **3.1 Clube de STEM + IA**

STEM é o acrônimo em inglês para Ciência, Tecnologia, Engenharia e Matemática. Essa abordagem proporciona ao educando protagonizar o seu aprendizado e desenvolver



XVII CONGRESSO  
INTERNACIONAL  
DE TECNOLOGIA  
NA EDUCAÇÃO

## Dilemas e desafios de um futuro presente: o que esperar da educação?

22 e 23 | setembro | 21

competências importantes para o profissional do século 21.

Da mesma forma, a Inteligência Artificial (IA) é uma tecnologia que está fazendo parte do nosso dia a dia, de maneira cada vez mais pervasiva e que tem ampliado seu campo de atuação em um curto espaço de tempo.

Esses temas foram escolhidos para fazerem parte de um dos Clubes de Matemática com o objetivo de fazer com que os estudantes possam perceber que a Matemática está em Tudo e é um campo de estudo integrado em várias áreas do conhecimento. Nos dois primeiros anos de atuação (2019/2020), esse clube abordou temas relativos a IA, sua implementação e impactos na sociedade. Em 2021 o clube ampliou suas experimentações e debates para a abordagem STEM.

## **A importância do ensino de Inteligência Artificial na Educação Básica.**

A IA tem sido aplicada em ações que vão desde a área de Marketing, na Medicina, na Engenharia, na Política, em serviços relacionados aos Recursos Humanos e Financeiros e até em atividades de lazer, incluindo Games e Redes Sociais. Encontram-se dispositivos inteligentes em inúmeros recursos tecnológicos e os jovens são usuários de grande parte deles.

A natureza ubíqua dessa tecnologia tem feito com que as pessoas interajam com a IA passivamente sem considerar, por exemplo, que essa interação expõe a sua individualidade e a sua privacidade.

Um dos caminhos para a conscientização e esclarecimento da população sobre essa tecnologia dá-se através de ações de Letramento em Inteligência Artificial, de maneira que os usuários interajam com dispositivos munidos desse recurso de forma crítica e menos passiva. O melhor lugar para que essas ações aconteçam é na educação básica

## **O primeiro ano do Clube de Inteligência Artificial – 2019: A construção do dispositivo robótico FRANKIE e a realização de oficinas presenciais**

No primeiro ano do Clube, os estudantes participaram de oficinas que promoveram a introdução de conceitos de Aprendizagem de Máquina<sup>2</sup> por meio de Robótica Educacional.

No Espaço Maker do Polo foi prototipado o robô FRANKIE (Figura 1), acrônimo para *Fostering Reasoning And Nurturing Knowledge through Informatics in Education*. Esse robô possibilita ensinar aos estudantes os mecanismos por trás de uma rede neural artificial, promovendo o aprendizado do que torna um recurso de IA tão importante em inúmeras aplicações.

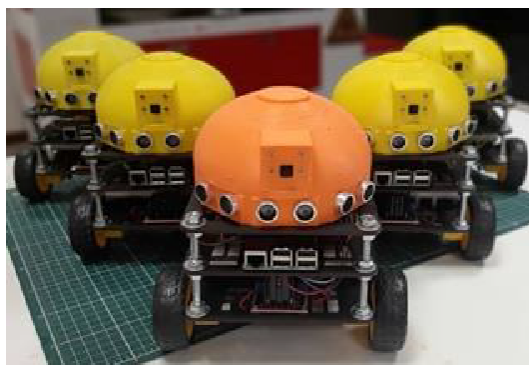




Figura 1 - Dispositivo Robótico FRANKIE

---

<sup>2</sup> Aprendizado de Máquina - é um campo da IA cujo objetivo é desenvolver algoritmos capazes de aperfeiçoar seu desempenho ao realizar tarefas específicas.



Durante as oficinas, os estudantes “ensinavam” ao robô formas geométricas que, ao reconhecê-las, deveria tomar uma decisão no ambiente (Figuras 2 e 3). Ao perceberem que o algoritmo de IA do robô por vezes não reconhecia adequadamente a imagem aprendida, e conseqüentemente se locomovia numa direção diferente da esperada, os estudantes o compararam a um carro autônomo e levantaram a seguinte questão: “*De quem seria a responsabilidade se uma IA, que conduz um carro autônomo, tomar uma decisão inadequada e provocar um acidente? Do dono do carro ou de quem desenvolveu o algoritmo de IA?*”.

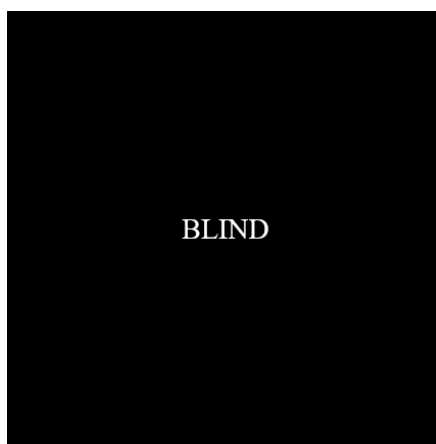


Figura 2 - Realização de atividades de campo

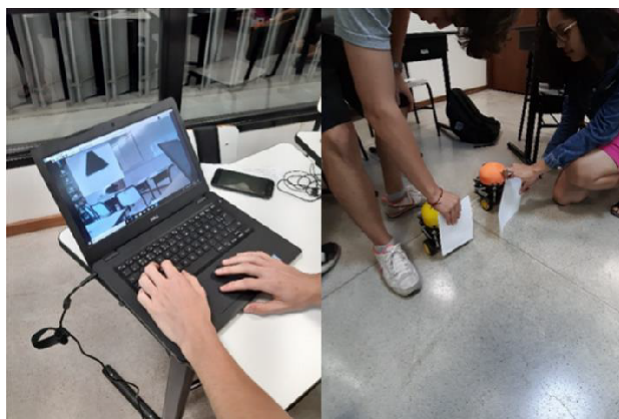


Figura 3 - Realização de atividades de campo

O primeiro ano do Clube de IA mostrou que o tema vai além do aprendizado de conceitos de matemática e de ciência da computação. Os encontros com os estudantes apontaram para a necessidade de uma discussão multidisciplinar, o que pautou as ações do clube no ano de 2020.

### **O segundo ano do Clube de Inteligência Artificial – 2020: O conjunto de ações remotas envolvendo experimentações e debates**

Com a pandemia em 2020, o Clube manteve suas atividades com experimentações



XVII CONGRESSO  
INTERNACIONAL  
DE TECNOLOGIA  
NA EDUCAÇÃO

## Dilemas e desafios de um futuro presente: o que esperar da educação?

22 e 23 | setembro | 21

remotas e *lives* para debater algumas questões a respeito da IA.

As experimentações de Aprendizado de Máquina foram introduzidas utilizando plataformas gratuitas de interação na Web como o *Teachable Machine*<sup>3</sup> e *QuickDraw*<sup>4</sup> e convergiram para atividades mão-na-massa de programação utilizando a plataforma *Google Colab*<sup>5</sup>, que permitiu que os estudantes programassem colaborativamente utilizando bibliotecas de Aprendizado de Máquina na linguagem Python. Uma das oficinas, organizada por integrantes do Clube (Figura 4 e Figura 5), proporcionou experimentação de uma rede neural.



Figura 4 - Divulgação de oficina organizada por estudantes

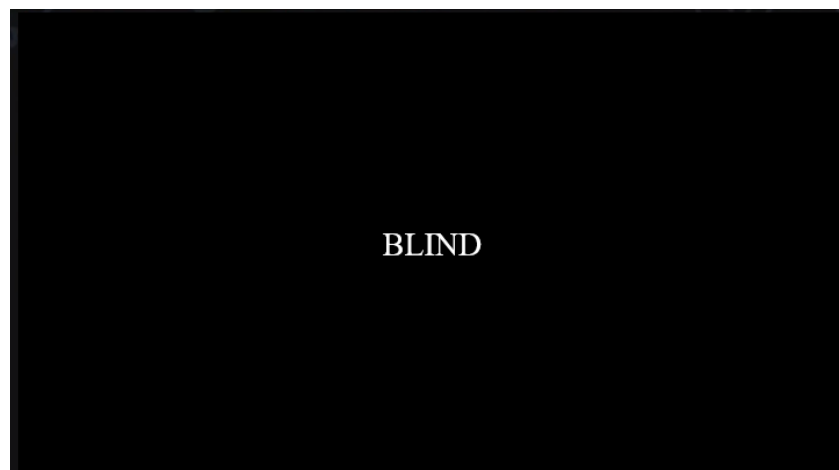


Figura 5 - Workshop on-line promovido pelos estudantes

Por outro lado, os debates promovidos pela organização do Clube de de IA, em forma de *lives*, contaram com a presença de educadores do Polo e profissionais de variadas áreas do conhecimento. Destacamos o debate: “Poder e Política na Era Digital”.

Nessa *live* (Figura 6 e Figura 7), foi debatido, dentre outros temas, como a IA é utilizada na disseminação de *Fake News* e de propaganda política direcionada.



XVII CONGRESSO  
INTERNACIONAL  
DE TECNOLOGIA  
NA EDUCAÇÃO

## Dilemas e desafios de um futuro presente: o que esperar da educação?

22 e 23 | setembro | 21

---

<sup>3</sup> <https://teachablemachine.withgoogle.com/>

<sup>4</sup> [https://quickdraw.withgoogle.com/?locale=en\\_US](https://quickdraw.withgoogle.com/?locale=en_US)

<sup>5</sup> <https://colab.research.google.com/>



Figura 6 - Divulgação de Live “Poder e Política na Era Digital”

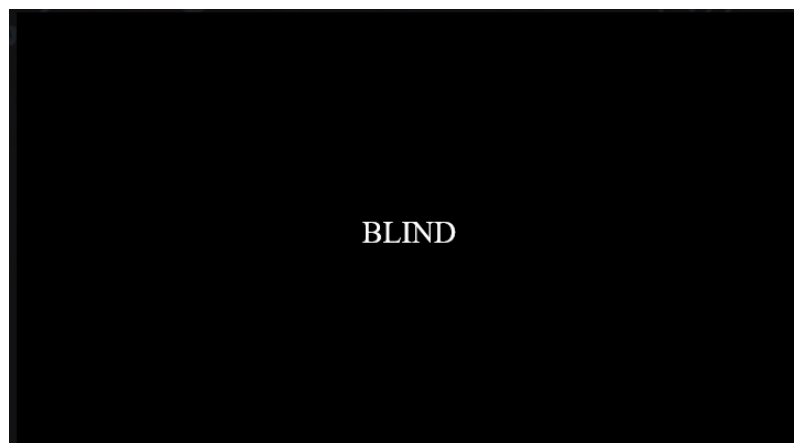


Figura 7 - Live “Poder e Política na Era Digital” - (<https://youtu.be/xxxxxxxxxx>)

Durante a *live* os jovens detalharam o caso emblemático de como a extinta empresa britânica Cambridge Analytica<sup>6</sup> conseguiu, por meio de permissões dadas pelos usuários nos termos de uso de *quizzes* no Facebook, ter acesso a todas as suas curtidas e curtidas de sua rede de amigos.

As ações envolvendo experimentações e debates se mostraram complementares, pois os estudantes tratavam do tema pelo viés de quem tinha mais proximidade com a tecnologia, de quem teve vivência e experiência com ela.

### **A Ampliação da proposta em 2021: Clube de STEM + IA**

Em 2021 o clube ampliou suas ações para a abordagem STEM. Essa abordagem foi implementada, inspirada nas reformas implementadas na educação brasileira nos últimos anos. Assim como o Ministério da Educação brasileiro propôs ações para modernizar e atualizar o ensino médio através da BNCC (2018), a abordagem STEM é uma iniciativa governamental,



XVII CONGRESSO  
INTERNACIONAL  
DE TECNOLOGIA  
NA EDUCAÇÃO

## Dilemas e desafios de um futuro presente: o que esperar da educação?

22 e 23 | setembro | 21

surgida nos Estados Unidos, com o objetivo de melhorar a aprendizagem de ciências exatas.

---

<sup>6</sup> A história pode ser conferida no documentário Privacidade Hackeada.

Atualmente a organização do Clube de STEM + IA conta com a participação dos estudantes do Polo e que fazem parte tanto da Escola Xxxx de Ensino Médio (ESEM) quanto do Programa de Tutoria a Distância (PTED). São 30 jovens de diferentes Estados do País, que desenvolvem conjuntamente, propostas para o Clube.

### 3.2 Clube de Finanças

O Clube de Finanças do Polo Xxxxxxxxxx Xxxx foi criado e implementado no segundo semestre de 2020, em uma ação promovida por docentes da área de Matemática do Polo. Nasceu da compreensão sobre a importância da implementação de ações educacionais que possam atender à demanda urgente por instrumentos que permitam aos jovens desenvolver habilidades que viabilizem práticas financeiras saudáveis ao longo da vida. Tem como premissa a democratização do acesso aos fundamentos de educação financeira para estudantes de ensino médio de diferentes origens sociais do território brasileiro, visto que o Polo atende esses jovens através de ações educacionais promovidas pela Escola Xxxx de Ensino Médio, pelo Programa de Tutoria a Distância (PTDE) e pelo Revisional do Enem.

O resultado obtido pelo Brasil no Programa Internacional de Avaliação, PISA em inglês, na competência financeira no ano de 2018, revela a urgência da discussão sobre esse assunto, conforme mostra tabela (Tabela 1):

Posição	Países	Pontuação principal em 2018
1º	Estônia	547
2º	Canadá (províncias)	532
3º	Finlândia	537
4º	Polônia	520
5º	Austrália	511
6º	EUA	506
7º	Portugal	505
8º	Letônia	501
9º	Lituânia	498
10º	Rússia	495
11º	Espanha	492
12º	Eslováquia	481
13º	Itália	476
14º	Chile	451
15º	Sérvia	444

16°	Bulgária	432
17°	Brasil	420
18°	Peru	411
19°	Geórgia	403
20°	Indonésia	388
	Média OECD	505

Tabela 1 - Ranking de Competência Financeira do PISA 2018, por país. (Valor Econômico 2020)

Para além dos conceitos matemáticos básicos envolvidos em operações financeiras, o Clube de Finanças promove reflexões e debates em prol do desenvolvimento de uma consciência crítica sobre o uso do dinheiro, a partir de quatro pilares: educação financeira, letramento financeiro, cultura de investimentos e protagonismo juvenil.

A educação financeira, apresenta-se como um vetor orientador para mudança de paradigmas, modelos de vida, crescimento pessoal e profissional. De acordo com a Organização de Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), a educação financeira é

[...] o processo pelo qual os investidores e consumidores financeiros melhoram sua compreensão dos produtos financeiros, conceitos e riscos e, através da informação, do ensino e/ou do assessoramento objetivo, desenvolvem as habilidades e confiança necessárias para adquirir maior consciência dos riscos e oportunidades financeiras, tomar decisões com informações, saber onde buscar ajudas e tomar qualquer ação eficaz para melhorar seu bem-estar financeiro. (OCDE, 2008, p. 9).

O processo de desenvolvimento da educação financeira começa a partir da promoção do letramento financeiro, permitindo ao jovem acessar e compreender conceitos fundamentais sobre finanças pessoais básicas. A avaliação de letramento financeiro do Pisa baseia-se em um conjunto de conhecimentos e habilidades associados ao desenvolvimento da capacidade de lidar com as demandas financeiras da vida diária e dos futuros incertos na sociedade contemporânea (PISA 2021

- Matriz de Referência de Análise e de Avaliação de Letramento Financeiro, 2021, p.24.)

Operações de crédito, taxas de juros, movimentações financeiras envolvendo cartões de crédito e o uso do cheque especial ou outras modalidades de empréstimo pessoal foram algumas das competências financeiras avaliadas pelo PISA 2018 e que são apresentadas e debatidas





XVII CONGRESSO  
INTERNACIONAL  
DE TECNOLOGIA  
NA EDUCAÇÃO

## Dilemas e desafios de um futuro presente: o que esperar da educação?

22 e 23 | setembro | 21

durante os encontros. A construção de planilhas financeiras para organização do orçamento pessoal/familiar, a elaboração de estratégias para gerar reservas de emergência, os primeiros passos para a análise de perfil de investimentos e os seus riscos, culminando na discussão sobre a geração de possibilidades para um futuro bem-estar financeiro, de acordo com os projetos de vida de cada pessoa, também são abordados.

O desenvolvimento de uma cultura de investimentos, é pautado na apresentação de conceitos básicos sobre investir em renda fixa e em renda variável. As possíveis vantagens, desvantagens e riscos delas são apresentadas e avaliadas. É fundamental registrar que o Clube de

Finanças não pretende nem poderia fazer o papel de conselheiro para a escolha de investimentos de qualquer natureza.

O Clube de Finanças ratifica as ações educacionais do Polo por estar vinculado ao desenvolvimento de projetos de vida e ao exercício do protagonismo juvenil. Segundo COSTA (1996):

O protagonismo juvenil parte do pressuposto de que o que os adolescentes pensam, dizem e fazem pode transcender os limites do seu entorno pessoal e familiar e influir no curso dos acontecimentos da vida comunitária e social mais ampla [...]. Nesse sentido, participar para o adolescente é envolver-se em processos de discussão, decisão, desenho e execução de ações, visando, através do seu envolvimento na solução de problemas reais, desenvolver o seu potencial criativo e a sua força transformadora (Costa, 1996, p.65).

O protagonismo juvenil presente nas atividades do Clube, também segue a orientação da

BNCC:

(...) a BNCC propõe a superação da fragmentação radicalmente disciplinar do conhecimento, o estímulo à sua aplicação na vida real, a importância do contexto para dar sentido ao que se aprende e o protagonismo do estudante em sua aprendizagem e na construção de seu projeto de vida (BNCC, 2018, p.15).

As ações educativas desenvolvidas no Clube de Finanças são descentralizadas do modelo formal de ensino. Os estudantes inscrevem-se voluntariamente e os encontros ocorrem quinzenalmente durante quarenta minutos. São realizados no modelo remoto síncrono, via Google Meet. Dois docentes de Matemática do Polo mediam esses encontros, que são gravados, mediante autorização dos participantes e disponibilizados em um curso criado na plataforma da Escola Xxxx de Ensino Médio. Materiais complementares usados durante os encontros também



XVII CONGRESSO  
INTERNACIONAL  
DE TECNOLOGIA  
NA EDUCAÇÃO

## Dilemas e desafios de um futuro presente: o que esperar da educação?

22 e 23 | setembro | 21

são disponibilizados nessa plataforma.

A relação entre os dois docentes que mediam os encontros e os estudantes é colaborativa e pretende desenvolver a autonomia dos últimos, conforme defende COSTA (1996).

Portanto, esse Clube tem como objetivo aproximar os alunos de assuntos que estão presentes no nosso cotidiano, mas que não estão presentes nos currículos tradicionais. Essa abordagem torna a educação inovadora, coloca o aluno no centro do seu aprendizado e promove práticas avaliativas contemporâneas para o mundo em que vivemos. Além disso, o tema educação financeira tem sido alvo de grande debate nas redes sociais. Por isso, trazer essa temática para dentro da escola é fundamental para que os alunos possam construir um pensamento crítico sobre o assunto. O Clube de Finanças surge como um elemento norteador para novos caminhos e novas práticas na educação em diálogo com as competências gerais da BNCC.

## 4. Resultados e Discussão

Iremos abordar, nesta seção, alguns resultados obtidos pelos Clubes de Matemática do Polo, e também realizaremos algumas reflexões quanto ao impacto da sua implementação.

Destacaremos nessa discussão o ano de 2020, quando as iniciativas foram realizadas exclusivamente de maneira virtual, contemplando estudantes e participantes de todo o Brasil. Essas ações foram organizadas por nossos alunos e alunas e foram abertas nas redes sociais, tanto no canal do YouTube quanto no Facebook da instituição. Foram mais de 4700 visualizações e 861 horas de conteúdo assistido, com participantes de vários estados do país.

Compilamos, a seguir, algumas interações que expectadores das redes sociais tiveram com os integrantes dos clubes.

*“ - Ótima discussão! Estou bem reflexiva sobre alguns pontos colocados! Parabéns a todos!” “ - Fiquei mais empolgado para trabalhar esta temática na Feira de Ciências.”*

*“ - Boa noite! Estou impressionada com o talento desses jovens! Excelente abordagem, necessária para o momento!”*

*“ - Parabéns pessoal pela iniciativa, sou ex-aluno, estou estudando IA agora e feliz de ver o quanto a escola está à frente do tempo.”*

*“ - Sou professora do Ensino Público e agradeço por essa oportunidade!”*

*“ - Parabéns aos palestrantes, gratidão pelo aprendizado pena que o tempo foi pouco. precisamos aprender muito ainda.”*

*“ - Os alunos podem e devem ter incentivos para continuar criando, pois são capazes e só precisam motivação. E IA vai resgatar isso.”*

*“ - Essa live revoluciona o nosso pensamento sobre alguns conhecimentos que a gente achava que tinha.”*

Essas interações, realizadas por meio de transmissões ao vivo e discussões por meio do chat, potencializaram o interesse dos jovens que fazem parte da organização dos clubes, levando-os a participarem de outras iniciativas que tratam dos temas.

Em 2020, por exemplo, alguns estudantes do Clube de STEM + IA participaram do desafio do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI) intitulado Satélites e Inteligência Artificial, conseguindo o expressivo terceiro lugar na categoria ensino médio e técnico. Em 2021 temos também estudantes participantes da Olimpíada de Inteligência Artificial organizado pela Celeritas com apoio do MCTI, demonstrando como a iniciativa dos Clubes promove o interesse dos estudantes em temas relacionados a problemas do mundo real.

## 5. Conclusão: Considerações Finais

A promoção de ações disruptivas na escola podem acontecer por meio de iniciativas que



XVII CONGRESSO  
INTERNACIONAL  
DE TECNOLOGIA  
NA EDUCAÇÃO

## Dilemas e desafios de um futuro presente: o que esperar da educação?

22 e 23 | setembro | 21

consideram preparar o educando para uma sociedade em constante transformação, realizando atividades que propiciam a criação de ambientes de aprendizagem que rompem com a estrutura formal da sala de aula, fazendo do mundo ao redor do estudante, uma escola.

O estudo apresentado nesse artigo mostra uma proposta de implementação de atividade extracurricular virtual, mediada por Tecnologias Educacionais, que aborda a matemática por meio de uma metodologia colaborativa e mão na massa, chamada de Clubes de Interesse.

Concluimos que os clubes são iniciativas que colocam o educando no centro do seu aprendizado, permitindo que os mesmos protagonizem as ações realizadas, de modo que possam contribuir ativamente para a escolha do que se deseja aprender. O professor, como mediador, trabalha horizontalmente com os estudantes, e desempenha o papel de orientador das ações.

Os resultados das interações mostram que este modelo de atividade extracurricular tem se mostrado eficaz, promovendo o engajamento tanto dos jovens do Polo XXXXXXXXXXXX XXXX, quanto do público externo que interagem com as ações do clube através das ações compartilhadas nas redes sociais.

## Referências

- BNCC (2018). Base Nacional Comum Curricular. Disponível em: <<http://basenacionalcomum.mec.gov.br>>. Acesso em 15 Agosto de 2021.
- BRASIL - Diário Oficial da União (2018). Resolução Nº 3, DE 21 de novembro de 2018. Atualiza as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (Página 7). Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/docman/novembro-2018-pdf/102481-rceb003-18/file>>. Acesso em 15 Agosto de 2021.
- COSTA, Antonio Carlos Gomes da. (1996) Protagonismo juvenil: adolescência, educação e participação democrática. Salvador: Fundação Odebrecht
- D'AMBROSIO, B. S.;Lopes, C. E. . Insubordinação Criativa: um convite à reinvenção do educador matemático. Bolema, 29 (51) 01-17. 2015.
- INEP - Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (2007). Disponível em: <[http://portal.inep.gov.br/artigo/-/asset\\_publisher/B4AQV9zFY7Bv/content/o-que-e-opisa/21206](http://portal.inep.gov.br/artigo/-/asset_publisher/B4AQV9zFY7Bv/content/o-que-e-opisa/21206)>. Acesso em 15 Julho de 2021.
- OCDE. (2008) (Organização de Cooperação e de Desenvolvimento Econômico). *OECD's Financial Education Project*. Assessoria de Comunicação Social, 2004. Disponível em: <<http://www.oecd.org/>>. Acesso 20 de Ago de 2021
- PISA (2021)- Matriz de Referência de Análise e de Avaliação de Letramento Financeiro, 2021, p.24. ROQUE, T.; GIRALDO, V. (2014) História e Tecnologia na Construção de um ambiente Problemático para o Ensino de Matemática. In: ROQUE, T.; GIRALDO, V. (Ed.). O saber do Professor de Matemática: Ultrapassando a Dicotomia entre Didática e Conteúdo. Rio de Janeiro: Editora Ciência Moderna Ltda.
- SKOVSMOSE, O.; ALRØ, H. (2010) Diálogo e aprendizagem em educação Matemática. 2. ed.



XVII CONGRESSO  
INTERNACIONAL  
DE TECNOLOGIA  
NA EDUCAÇÃO

## Dilemas e desafios de um futuro presente: o que esperar da educação?

22 e 23 | setembro | 21

Belo Horizonte: Autêntica,

VALOR ECONÔMICO (2020) Disponível em:

<<https://valorinveste.globo.com/educacao->

[financeira/noticia/2020/05/07/brasil-e-o-4o-pior-pais-do-mundo-em-competencia-financeira-de-jovens-mostra-pisa.ghtml](https://valorinveste.globo.com/educacao-financeira/noticia/2020/05/07/brasil-e-o-4o-pior-pais-do-mundo-em-competencia-financeira-de-jovens-mostra-pisa.ghtml)>. Acesso em 09 Agosto de 2021.