



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ACRE – UFAC
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO – PROPEG
MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA –
MPECIM

THAYANY BENESFORTE DA SILVA

QR CODE: UM LABIRINTO DE PRÁTICAS DE CULTURAS MATEMÁTICAS NA
EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS

Rio Branco

2021

THAYANY BENESFORTE DA SILVA

**QR CODE: UM LABIRINTO DE PRÁTICAS DE CULTURAS MATEMÁTICAS NA
EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS**

Dissertação apresentada à Banca Examinadora do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática (MPECIM), como exigência para obtenção do título de Mestre em Ensino de Ciências e Matemática pela Universidade Federal do Acre (UFAC).

Linha de Pesquisa: Recursos e Tecnologias no Ensino de Ciências e Matemática

Orientadora: Profa. Dra. Simone Maria Chalub
Bandeira Bezerra

Área de Concentração: Ensino de Ciências e
Matemática

Rio Branco

2021

Ficha catalográfica elaborada pela Biblioteca Central da UFAC

S586q Silva, Thayany Benesforte da, 1996 -

QR Code: um labirinto de práticas de culturas matemáticas na educação de jovens e adultos / Thayany Benesforte da Silva; orientadora: Dr^a. Simone Maria Chalub Bandeira Bezerra. - 2021.

84 f.: il.; 30 cm.

Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Acre, Programa de Pós Graduação Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática, Rio Branco, 2021.

Inclui referências bibliográficas.

1. Usos/significados. 2. Práticas de culturas matemáticas. 3. Tecnologia QR CODE. I. Bezerra, Simone Maria Chalub Bandeira (orientadora). II. Título.

CDD: 510

THAYANY BENESFORTE DA SILVA

**QR CODE: UM LABIRINTO DE PRÁTICAS DE CULTURAS MATEMÁTICAS NA
EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS**

Dissertação apresentada à Banca Examinadora do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática (MPECIM), como exigência para obtenção do título de Mestre em Ensino de Ciências e Matemática pela Universidade Federal do Acre (UFAC).

Linha de Pesquisa: Recursos e Tecnologias no Ensino de Ciências e Matemática

Orientadora: Profa. Dra. Simone Maria Chalub Bandeira Bezerra

Área de Concentração: Ensino de Ciências e Matemática

Aprovada em: Rio Branco – AC, 03 de novembro de 2021.

BANCA EXAMINADORA



Profa. Dra. Simone Maria Chalub Bandeira Bezerra
Orientadora (CCET/UFAC)



Profa. Dra. Anna Regina Lanner de Moura
Membro Externo (UNICEUMA-MA)



Prof. Dr. Itamar Miranda da Silva
Membro Interno (CELA/UFAC)



Prof. Dra. Salete Maria Chalub Bandeira
Membro Suplente (CCET/UFAC)

Rio Branco

2021

Dedico a minha família no nome de minha mãe Antonia Benesforte, irmã Thayriny Benesforte e pai Nazildo da Silva, pelo apoio em minhas decisões e ajuda que me prestaram em meus dias de pesquisa, e a meus filhos Thyerry Inacio e Leonardo Otto, que junto a meu esposo Mike Fernandes foram minha força e motivação para não desistir mediante aos obstáculos que tive durante todo este percurso. A vocês minha eterna gratidão.

AGRADECIMENTOS

- ✚ *Agradeço com todo meu coração e alma acima de tudo a Deus, que foi a minha âncora, meu apoio, meu consolo diante das dificuldades, me dando forças sempre que precisei e que jamais me desamparou ou me deixou só em quaisquer que fosse o momento.*

- ✚ *A minha professora Dra. Simone Maria Chalub Bandeira Bezerra, que foi minha orientadora e segunda mãe, minha companheira, minha lâmpada de renovo, minha amiga, meu farol e guia... agradeço pelo enorme prazer de ter sido escolhida para trilhar este caminho junto a você, agradeço pelo amparo e por me confortar, pelas noites em claro me auxiliando e pela preocupação de todas as horas com meu bem-estar emocional e físico, sem você nada disso seria possível.*

- ✚ *Ao meu amado esposo Mike Wendell Ramos Fernandes por caminhar junto a mim sendo meu companheiro, suportando a ausência que a escrita requer de nós e pelo incentivo de todos os dias, agradeço a você meu alicerce.*

- ✚ *Ao meu primogênito Thyerry Inacio que mesmo pequeno soube entender minha ausência, e respeitou os momentos a sós que precisei abdicando dos seus desenhos para que eu pudesse escrever tranquila, te amo para sempre meu filho. Também a minha família no nome de minha mãe Antonia Benesforte e minha irmã Thayriny Benesforte, pela confiança que em mim depositaram, pelos dias que ficaram com meu filho Thyerry Inacio para que eu pudesse estudar, pesquisar, escrever e todos os outros “ossos do ofício”, amo-as demais e sem vocês seria sim, muito mais difícil essa caminhada até aqui.*

- ✚ *Ao meu mais novo amor, meu caçulinha Leonardo Otto, nascido no decorrer dessa estrada de escritas, leitura de textos, artigos, livros entre outros, você e seu irmão são meu combustível diário, eu os amo incondicionalmente.*

- ✚ *A todos os professores, no nome da professora Dra. Salete Maria Chalub Bandeira atual coordenadora do MPECIM, que passaram por meu caminho, e afirmo que todos deixaram seus rastros, e que de cada um guardei uma semelhança de*

família na qual me alegro em dizer que serviram de valiosas contribuições para entender o que de fato seria possível fazer, mediante nossa pesquisa.

- ✚ Ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática, me referindo ao Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática (MPECIM), pelo provimento de saberes, através do seu quadro de professores e a Universidade Federal do Acre - UFAC, situada em minha terrinha querida, Rio Branco, e no estado que lutou para ser brasileiro, o nosso querido Acre, terra do açai, do mandi, do abacaxi grande, da farinha e de outras iguarias.*
- ✚ Um agradecimento especial vai ao Grupo de Estudo e Pesquisa em Linguagens, Práticas Culturais em Ensino de Matemática e Ciências – GEPLIMAC/UFAC, que atualmente faço parte, sou grata por nossas discussões, conversas, debates e leituras que contribuíram de forma valiosa para o proceder desta escrita.*
- ✚ Aos colegas de profissão e confissão, na qual obtive apoio nas conversas longas que tivemos e nas madrugadas de estudos que passamos, agradeço a vocês, Otávio Queiroz Carneiro e Adriana dos Santos Lima.*
- ✚ Aos professores doutores Anna Regina Lanner de Moura, Itamar Miranda da Silva e Salete Maria Chalub Bandeira que aceitaram fazer parte da minha banca de defesa sou eternamente grata pelas contribuições valiosas, frente ao tema proposto de nossa pesquisa com o uso do QR Code.*
- ✚ A minha segunda mãe Maria Benesfort (In Memoriam), ela me disse antes de partir que queria ir sabendo que eu estava formada (Graduada), e assim foi feito. Graças a ela, não desisto do que comecei, e não colocarei um ponto final de onde iniciei. Talvez uma parada de vez em quando pelas surpresas da vida.*
- ✚ A todos que contribuíram direta e indiretamente e, aos que torceram para que este grande sonho se realizasse, minha gratidão se estende.*

“Narrar é um contar” com um toque de personalidade própria de cada sujeito.

Dra. Simone Maria Chalub Bandeira Bezerra

Em encontros do GEPLIMAC/UFAC – 2019.

RESUMO

A abordagem de assuntos tecnológicos que precedem sua utilização durante as atividades metódicas culturais de professores diversos em suas salas, é um tema que vem sendo pouco explorado por indivíduos amantes da tecnologia na atualidade. Desenvolver um uso didático possível da ferramenta QR CODE no ensino da fração no âmbito da EJA, caracteriza-se como o principal objetivo desta pesquisa. Fazem parte do corpus desta pesquisa, dezenove discentes frequentando a disciplina de Matemática na Educação de Jovens e Adultos (EJA II – Módulo II), durante o ano de 2019. Junto a este, também relatamos experiências obtidas durante as disciplinas cursadas no âmbito do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática, (MPECIM/UFAC), com o intuito de expandir o seu uso na Educação. Também procuramos dar suporte aos envolvidos na pesquisa, no que tange ao manuseio dos aplicativos e QR CODES gerados durante os estudos. Dessa forma, caracterizamos nosso produto educacional como uma coletânea de atividades com o uso do QR CODE, assim intitulado: “A um QR Code de Distância - Coletânea de Práticas Matemáticas em diferentes Formas de Vida”. O *produto gerado dessa pesquisa contém* informações de como baixar, instalar e utilizar a ferramenta, assim como, as práticas matemáticas problematizadas através das epistemologias dos usos por diferentes formas de vida. Nos ancoramos nos pesquisadores Ludwig Wittgenstein (1999) no que diz respeito à terapia filosófica, e ao Jacques Derrida (2008) com sua filosofia da desconstrução de conceitos pré-existentes, pautando assim esta pesquisa, na terapia desconstrucionista. Para esclarecer a atitude metódica adotada nessa pesquisa trazemos para as cenas ficcionais os pesquisadores: MOURA (2015), MIGUEL (2010), BEZERRA (2016), NAKAMURA (2014) e outros, que se pautaram nos estudos filosóficos de Wittgenstein e Derrida. Assim, acreditamos que a utilização do QR CODE venha ampliar o leque de recursos didáticos tecnológicos que os educadores das mais variadas áreas possuem atualmente, como forma de contribuição de mobilizações de práticas matemáticas, especificamente as relacionadas ao ensino de fração na Educação de Jovens e Adultos.

Palavras-chave: Usos/significados; Práticas de Culturas Matemáticas; Tecnologia QR CODE; Terapia Desconstrucionista; EJA.

ABSTRACT

The approach of technological subjects that precede its use during the methodical cultural activities of different teachers in their classrooms is a topic that has been little explored by individuals who love technology today. To develop a possible didactic use of the QR CODE tool in the teaching of the fraction in the scope of EJA, is characterized as the main objective of this research. Nineteen students are part of the corpus of this research, attending the discipline of Mathematics in Youth and Adult Education (EJA II - Module II), during the year 2019. Along with this, we also report experiences obtained during the courses taken under the Program Postgraduate Program in Science and Mathematics Teaching (MPECIM/UFAC), with the aim of expanding its use in Education. We also seek to support those involved in the research, regarding the handling of applications and QR CODES generated during the studies. In this way, we characterize our educational product as a collection of activities using the QR CODE, thus titled. "The One QR Code Away - Collection of Mathematical Practices in different Life Forms". The product generated from this research contains information on how to download, install and use the tool, as well as the mathematical practices problematized through the epistemologies of uses by different forms of life. We are anchored in researchers Ludwig Wittgenstein (1999) with regard to philosophical therapy, and Jacques Derrida (2008) with his philosophy of deconstruction of pre-existing concepts, thus guiding this research, in deconstructionist therapy. To clarify the methodical attitude adopted in this research, we bring to the fictional scenes the researchers: MOURA (2015), MIGUEL (2010), BEZERRA (2016), NAKAMURA (2014) and others, who were based on the philosophical studies of Wittgenstein and Derrida. Thus, we believe that the use of the QR CODE will expand the range of technological didactic resources that educators from the most varied areas currently have, as a way of contributing to the mobilization of mathematical practices, specifically those related to the teaching of fraction in Youth and Adult Education. .

Keywords: Uses/meanings; Practices of Mathematical Cultures; QR CODE technology; Deconstructionist Therapy; EJA.

SUMÁRIO

1	ENTRANDO NO LABIRINTO.....	11
1.1	DESENROLANDO UM NOVELO DE LÃ	11
2	BASTIDORES DA PESQUISA	17
2.1	TRAJETÓRIA MEMORIALÍSTICA: RASTROS DE UM PERCURSO ACADÊMICO DE UMA PROFESSORA.....	17
2.2	CENA 01 – RASTROS DE EXPERIÊNCIAS VIVÊNCIADAS NA GRADUAÇÃO DURANTE A DISCIPLINA DE ESTÁGIO.....	19
2.3	CENA 02 – A MOTIVAÇÃO PARA A DISCIPLINA DE ESTÁGIO, O QR CODE	24
3	DESVELANDO UM PROJETO DE PESQUISA – A PÓS GRADUAÇÃO COM A EPISTEMOLOGIA DOS USOS.....	35
3.1	CENA 03 – GARIMPANDO PESQUISAS PRECEDENTES.....	36
3.2	CENA 04 – DIALOGANDO COM A TERAPIA DESCONSTRUCIONISTA.....	41
4	DESCRIÇÃO DAS PRÁTICAS REALIZADAS COM O USO DO QR CODE NO CONTEXTO ESCOLAR.....	48
4.1	CENA 05 – EXPLORANDO O CORAÇÃO DA PESQUISA.....	48
5	O PRODUTO EDUCACIONAL.....	75
6	UM PONTO DE REFLEXÃO: NÃO PENSE, MAS VEJA!.....	76
	REFERÊNCIAS.....	82

1 ENTRANDO NO LABIRINTO

Nesta primeira seção, busco através de minhas memórias relatar como fui fazendo uso do QR Code enquanto acadêmica de graduação, percorrendo através de anais de eventos como foram os primeiros passos, de como fui fazendo uso de tal recurso, até a construção do projeto de pesquisa para o ingresso na pós-graduação. Atrelado a estes, apresento a questão de pesquisa, o objetivo e o que vai ser tratado em cada seção do texto.

1.1 DESENROLANDO UM NOVELO DE LÃ¹

Temos vivenciado atualizações constantes dia após dia, no que se refere ao mundo tecnológico, e sabemos que podemos fazer uso destas evoluções quando se trata de olhar para o viés da educação, onde é relevante observar o leque de dispositivos, aplicativos e softwares disponíveis, que podem auxiliar o professor de diversas formas em sala de aula, e para tanto, elegemos uma ferramenta tecnológica chamada *QR CODE*, ainda pouco usada, porém importante e versátil, para nos aprofundarmos mediante a ampla gama de opções existentes nos dias atuais.

Optamos por pesquisar sobre esta temática,

[...] como uma maneira de abrir possibilidades para que a inclusão digital se faça de forma que realce o que de novo essas tecnologias podem trazer para a educação, para expandir a sala de aula, ou mudar a noção do que entendemos por sala de aula (BORBA; SILVA e GADANIDIS, 2018, p. 17).

Minha Inquietação se inicia no ano de 2016, com os preparativos para escrita de um artigo científico, na verdade, meu primeiro artigo científico com o uso da tecnologia para fins educacionais, isso se passou quando cursava a disciplina de

¹ O título desta seção, faz analogia a Lenda do Minotauro, que relata que Creta dominou Atenas, e como forma de vingança, a Deusa enviava homens e mulheres para Creta onde estava localizado o labirinto, afim de matar o monstro (filho da esposa de Minos, rei de Creta, com um touro) que havia lá chamado de minotauro, nome dado a uma criatura com cabeça de touro e corpo humano. Os enviados para tal missão, não escapavam, morriam devorados pelo monstro ou perdidos no próprio labirinto. Após três anos de tentativas, Teseu vai até Creta com intuito de matar a criatura, entra no labirinto munido de uma espada mágica, um novelo de lã, e orientações dadas pela princesa Ariadne, filha de Minos por quem havia se apaixonado. Teseu marca seu caminho desenrolando o novelo de lã, e após matar Minotauro, segue sua trilha no caminho de volta, sai do labirinto e livra Atenas de seus tormentos. Assim como Teseu, na necessidade de resolver um problema, desenrolamos o novelo de lã, para saber quais caminhos serão trilhados afim de chegar ao objetivo, conforme as intenções desta pesquisa.

Estágio Supervisionado na Extensão e na Pesquisa I² onde surgiu a oportunidade de participar um Simpósio³ onde organizamos uma apresentação para público aberto e para os participantes do evento, na qual elejo como sendo minha primeira apresentação falando sobre o *QR CODE* como ferramenta tecnológica educacional.

Submetemos aos anais do evento, o artigo intitulado “*Os Usos do QR CODE na Formação Inicial*”⁴. Este artigo discute a experiência com atividades sobre os usos do *QR CODE* vivenciada na disciplina Estágio Supervisionado na Extensão e na Pesquisa I. O texto foi apresentado no Grupo de Trabalho do referido evento – GT – Tecnologia (s) Assistivas, móveis e redes sociais⁵ – provocou uma reflexão didático pedagógica, sobre o uso das tecnologias voltadas ao ensino da matemática com o uso de softwares educacionais, WhatsApp, planilhas eletrônicas e em práticas culturais diversas do dia a dia.

No decorrer de cada apresentação feita durante aquele evento, percebi que seria possível assumir o papel de pesquisadora, sobre tal temática, e assim iniciamos nossas investigações sobre a ferramenta tecnológica *QR CODE*. As pesquisas sobre esta linha de pesquisa, vezes assídua, vezes silenciosa, se (re) aviva quando surge no ano de 2018, a oportunidade de apresentar em forma de projeto de pesquisa para admissão no Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática (MPECIM)⁶.

Durante os preparativos para participar do processo seletivo, refletimos e decidimos dar continuidade a nossa caminhada com um projeto sobre o uso do *QR CODE* voltado para práticas de mobilização de culturas matemáticas, acreditando ser ele, por si só, uma ferramenta que pode ser manuseada pelos professores para

² O ESEPI possibilita ao licenciando a participação na elaboração e execução de projetos de pesquisa e extensão, vinculados a Grupos de Pesquisa e Programas de Extensão, na área de Educação Matemática ou através de situações práticas referenciadas e elaboração de relatórios, finalizando com a escrita de um artigo relatando a experiência vivenciada (BEZERRA, 2016, p. 19).

³ X Simpósio Linguagens e Identidades da/na Amazônia Sul-Occidental e VIII Colóquio Internacional “As Amazônias, as Áfricas e as Áfricas na Pan-Amazônia”, realizados pelo Programa de Pós-Graduação em Letras: Linguagem e Identidades – UFAC, durante o mês de novembro nos dias 07 a 11 do ano de 2016.

⁴ Disponível para acesso pelos links: <<https://periodicos.ufac.br/index.php/simposiufac>> e, <<https://periodicos.ufac.br/index.php/simposiufac/article/view/919>> <Acesso em: Outubro de 2021>

⁵ O referido GT foi coordenado pelas professoras do Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas e atualmente professoras do Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática – MPECIM – UFAC, que sempre buscavam fazer uma junção entre o que se praticava no interior das disciplinas de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) e Práticas de Ensino e de Estágio Supervisionado na Extensão e na Pesquisa (PEESEP) vivenciadas no curso de Matemática da UFAC.

⁶ O processo seletivo foi feito no ano de 2018, para que no primeiro semestre de 2019, fosse iniciada as aulas com a 6ª turma de mestrandos.

disponibilizar aos alunos, formas e usos diferentes de se repassar saberes matemáticos escolares, sendo estes disponibilizados no formato de QR'(s).

Importante esclarecer que não estamos aqui defendendo que a partir do uso dessa ferramenta a aprendizagem seja mais adequada, ou que seja mais adequada esta, do que as ferramentas já utilizadas pelo professor, ou ainda, que com o uso das TIC's a presença do professor se torne obsoleta em sala de aula. Vale ressaltar que, segundo Borba, Silva e Gadanidis (2018, p. 15) “[...] seja reconhecido que a tecnologia sozinha não é suficiente”. O que buscamos é, que através dela possamos ter um olhar diferenciado para esse artefato, como sendo mais um recurso disponível aos professores para fazer uso nas práticas de mobilização de culturas matemáticas.

Nesse sentido nossa pesquisa, quando se trata de contexto escolar, se insere em um cenário educativo em que se busca esclarecer novas formas e novos modos de significar o uso da ferramenta tecnológica “QR CODE” relatando experiências vivenciadas por mim, enquanto pesquisadora e professora da rede pública, onde atuo até os dias atuais, na educação de jovens e adultos, modalidade ensino fundamental II, ou seja, anos finais (EJA II), no ano de 2019. Localizada na Escola Estadual Ayrton Senna da Silva⁷ a turma na qual iremos usar como referência é o módulo II, mais precisamente no 2º semestre. Nesta turma haviam 38 alunos matriculados, e entre desistências, transferências e os mais diversos motivos, apenas 19 alunos estavam frequentando. Partindo posteriormente a formação inicial e continuada de professores de Matemática.

Dessa forma, **a questão que orienta esta pesquisa**, assim se expressa: *Como pode ser mobilizada a tecnologia informacional QR CODE nas práticas de mobilização de culturas matemáticas no âmbito da Educação de Jovens e Adultos?*

Mobilizada por tal questionamento, a presente pesquisa terá uma abordagem qualitativa, em que o **objetivo de pesquisa** consiste em *descrever e considerar experiências vivenciadas pela pesquisadora, em que através desta, os professores/leitores obtenham um uso/significado possível da ferramenta QR Code no ensino das matemáticas, na Educação de Jovens e Adultos de forma, com que eles possam aproveitar as Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC) no meio escolar em prol da otimização e diversificação das práticas culturais⁸ e*

⁷ Localizada na Rua TV. Zacarias, número 130, bairro Ayrton Senna em Rio Branco-AC.

⁸ Uso o termo *prática cultural* da mesma forma que Moura (2015, p. 73) fez em sua tese (livre docência) ao descrever como “uma prática cultural é um conjunto coordenado e intencional de ações físicas que

*mobilização cultural*⁹ dos professores das quais farão uso desta tecnologia. Aqui pretendemos dizer com isso que o QR CODE pode ser mais um dos recursos utilizados por eles para tornar o seu ensino mais dinâmico e com possibilidades de mostrar outras possibilidades de recursos e modos de ensinar e aprender a Matemática de forma a torna-la mais agradável.

Hoje os alunos, em sua grande maioria, se submergem no mundo virtual com bastante frequência, acreditamos que podemos usar de tal ferramenta a favor do viés educacional, e é buscando trilhar este caminho que procuramos significar como está sendo feito a utilização da ferramenta tecnológica *QR Code* pela pesquisadora, na escola pública estadual Ayrton Senna da Silva, localizada em um bairro periférico de Rio Branco, AC com alunos da faixa etária de 16 a 70 anos.

Realizando uma revisão bibliográfica em busca de escritas dissertativas sobre a temática em questão, encontramos uma intitulada: “*Dos hieróglifos ao QR code: Códigos como ferramenta na sala de aula*”, escrita por Me. Deivison Porto de Sousa que nos chama bastante atenção, pois em seus desdobramentos nos traz a conhecimento um site que mostra a criação de QR’s coloridos, e explana situações voltadas para o ensino de matemática correlacionado a análise de sistemas/sistema de informações, porém nenhuma nos conduz ao divã do seu uso como ferramenta educacional, sendo efetivamente utilizadas em sala de aula.

Dando continuidade à apresentação das seções da pesquisa, a seguir temos a segunda seção intitulada, **BASTIDORES DA PESQUISA**, trata de levar ao leitor a conhecer um pouco de minha entrada e trajetória na graduação em Matemática com o PROEMAT - Programa Especial para Formação de Professores de Matemática, no ano de 2013, nesta seção, os sujeitos da pesquisa são meus colegas de classe, alunos da graduação de Licenciatura em Matemática no ano de 2016, e minha professora de ESPE I, narro também os caminhos posteriormente percorridos, bem como algumas de minhas motivações para seguir nos rastros de uma pesquisa

mobiliza simultaneamente objetos culturais, memória, afetos, valores e relações de poder, produzindo, nos sujeitos que a fazem circular com propósitos diversos, o sentimento, ainda que difuso ou não consciente, de pertencimento a uma comunidade de prática determinada”.

⁹ “Em outras palavras” os termos, *práticas culturais* e *mobilização cultural*, são utilizados como substitutos aos termos ensino e aprendizagem da matemática, ancorados em Miguel e Vilela (2008, pg. 98) onde em sua pesquisa intitulada: “Práticas escolares de mobilização de cultura matemática”, nos falam que “Expressarmos este propósito através de expressões tais como “práticas escolares” e “mobilização cultural”, em vez de “ensino” e “aprendizagem”, reflete, talvez, mais do que um desejo, a necessidade de orientarmos nossa discussão com base em perspectivas procedentes da teoria da comunicação, combinando-as com outras provenientes da antropologia cultural e da filosofia da linguagem”.

voltada as contribuições para as práticas culturais matemáticas por meio de ferramentas tecnológicas.

A terceira seção, assim intitulada, **DESVELANDO UM PROJETO DE PESQUISA – A PÓS GRADUAÇÃO COM A EPISTEMOLOGIA DOS USOS** trata de situar o leitor de minhas experiências durante minha pós-graduação. Na qual trazemos as vivências nas disciplinas e como foi se constituindo nosso objeto de estudo. Aqui falamos de nossos ensaios e impressões nos momentos das disciplinas cursadas junto aos colegas e professores, dos eventos em que participamos, das produções escritas, das discussões e reflexões no grupo de pesquisa (*GEPLIMAC-UFAC*) e de como a investigação foi tomando direção, afinal a pesquisa se faz durante um longo caminho trilhado, cheio de incertezas e tomadas de decisões que vão sendo significados através de rastros de outras pesquisas e estudos realizados nos levando a ir amadurecendo cada vez mais, nossas impressões referente ao tema escolhido.

Na quarta seção, assim intitulada, **DESCRIÇÃO DAS PRÁTICAS REALIZADAS COM O USO DO QR CODE NO CONTEXTO ESCOLAR**, procuramos relatar as aplicações efetivadas em contextos escolares, na qual escolhemos a disciplina de Matemática, com uma turma do Módulo II, na modalidade do Ensino de Educação de Jovens e Adultos (EJA) na Escola Estadual Ayrton Senna da Silva. A escolha dessa escola se fez, por que atualmente sou professora de matemática e mais duas disciplinas (Ciências e Formação para o Mundo do Trabalho).

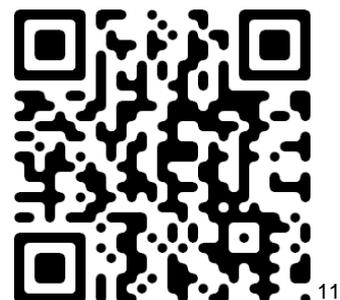
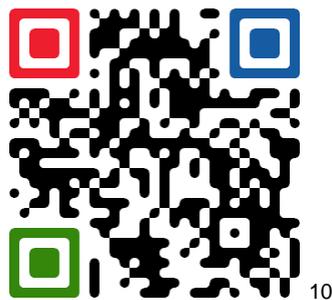
Na quinta seção trazemos nosso **Produto Educacional** que consiste em um livreto cuja capa é um misto de imagens que remetem as propostas vivenciadas pela pesquisadora e descritas na coletânea, faz parte de sua composição um tutorial de como se faz para baixar e criar QR Codes, bem como fazemos o uso do mesmo de forma geral. Na sequência vamos percorrendo propostas de problematizações vivenciadas durante a formação inicial e continuada e atuando como professora nas escolas por onde passei vivenciando assim minha própria prática de uso e as revisitadas na *internet*.

O produto educacional, intitulado “**A um QR Code de Distância: Coletânea de Práticas Matemáticas em diferentes Formas de Vida**”, se constitui como um instrumento de apoio pedagógico, principalmente no que se refere ao planejamento de atividades práticas com a ferramenta tecnológica QR CODE a serem mobilizadas para o ensino das Matemáticas e outras áreas do saber que emergirem da investigação durante as problematizações. O material será constituído de um livreto

composto de um guia ensinando o passo a passo de como baixar, instalar e utilizar a ferramenta QR CODE e uma coletânea de práticas educacionais com a utilização do mesmo que irão auxiliar o futuro professor de Matemática a significar e (re) significar os conceitos que emergirem a partir do uso, com sugestões de problematizações para as atividades.

Esse material se fará presente no blog da pesquisadora, segundo o link: <https://thayanybenesfortmpecim.blogspot.com/> e no site do MPECIM-UFAC, destinado a produtos, conforme o link: <http://www2.ufac.br/mpecim/menu/produtos-educacionais>, também podendo ser acessado através dos QR's codes abaixo, que nos conduzirá ao blog e ao site do MPECIM onde estará o material.

Segue o QR Code referente ao blog e ao site de produtos do MPECIM.



Por fim, mas não colocando um ponto final, temos a sexta seção, **UM PONTO DE REFLEXÃO: NÃO PENSE, MAS VEJA!** Nesta seção apresentamos nossas considerações frente aos diversos usos do *QR Code* na Educação, seja na formação inicial ou continuada em que trazemos nossas impressões sobre as experiências vivenciadas e o que conseguimos absorver de cada uma dessas etapas durante esse percurso. E finalmente apresentamos as referências e a posteriori os apêndices e anexos.

Na próxima seção, descreveremos um pouco sobre o trajeto feito no âmbito das disciplinas cursadas durante minha graduação em Licenciatura em Matemática.

¹⁰ Figura 01 – Qr code que dá acesso ao blogger, disponível em: <https://thayanybenesfortmpecim.blogspot.com/> Fonte: Pesquisadora, 2021.

¹¹ Figura 02 – Qr code que dá acesso ao produto educacional pelo site do MPECIM, localizado entre os produtos educacionais dos docentes do ano de 2019. disponível em: <http://www2.ufac.br/mpecim/menu/produtos-educacionais/> Fonte: Pesquisadora, 2021.

2 BASTIDORES DA PESQUISA

2.1 TRAJETÓRIA MEMORIALÍSTICA: RASTROS DE UM PERCURSO ACADÊMICO DE UMA PROFESSORA

Para o suprimento da alta demanda de alunos e poucos professores na área de matemática nas redes públicas municipais e conseqüentemente estaduais, a Secretaria de Estado da Educação, Cultura e Esporte (SEE) do Estado do Acre, realizou vínculo com a Universidade Federal do Acre – UFAC¹² e seus núcleos, afim de formar uma quantia considerável de professores de Matemática que correspondesse a demanda necessária na época. O programa foi implantado no ano de 2013 e recebeu o nome de Programa Especial em Licenciatura em Matemática – PROEMAT¹³

Dentre os municípios de Brasiléia, Cruzeiro do Sul, Rio Branco e Tarauacá foram divididas oito turmas que acataram as atribuições normativas de curso presencial em alguns núcleos da UFAC.

Na capital do Acre, Rio Branco, sede da UFAC, iniciei minha graduação através desse programa, o PROEMAT - Programa Especial para Formação de Professores de Matemática, precisamente no dia 22 de agosto de 2013, me lembro bem da data de ingresso pois meu primeiro filho tinha acabado de completar 6 meses no dia anterior, assim se deu o início o tão sonhado curso superior. A aula inaugural ocorreu no Anfiteatro Garibaldi Brasil, na sede da Universidade Federal do Acre (UFAC), ouvimos as falas de alguns professores e coordenadores presentes atreladas a um discurso e saudação de boas-vindas do Reitor e representantes da Secretaria de Educação, que a UFAC estabeleceu parcerias.

Sendo minha primeira graduação, com dezessete anos de idade tive dificuldades de adaptação, principalmente pelo fato de ser um curso no período noturno. Meu pai me deixava e buscava todos os dias de motocicleta, o que refletia também na sua rotina pois ele é caminhoneiro e precisava acordar bem cedo, nas

¹² Localizada no endereço Rodovia BR 364, Km 04 - Distrito Industrial, Rio Branco - AC, 69920-900.

¹³ Com turmas formadas nos municípios interioranos de Brasiléia, Cruzeiro do Sul, Tarauacá e Rio Branco, o Proemat é um convênio do Governo do Acre com a UFAC que proporcionou à comunidade a chance de fazer o curso de licenciatura em Matemática, sendo oferecidas 400 vagas nas quatro cidades do estado. Disponível em: < <https://agencia.ac.gov.br/proemat-e-parfor-formam-mais-de-100-academicos-em-rio-branco/> >. Acesso em: 22 jun. 2020.

primeiras horas do dia raiar, eu só chegava em casa após as 22h00 e meu filho Thyerry ainda me aguardava acordado para que eu o amamentasse para dormir, bem como minha mãe, que também aguardava atenciosa a nossa chegada. A rotina de todos os integrantes da minha família mais próximos de mim, mudou e aos poucos fomos nos adaptando a essa nova rotina, afinal a graduação de licenciatura em Matemática dura em média 4 anos para ser finalizada aqui na UFAC.

No curso de licenciatura em Matemática passamos por diversas experiências formativas no que se refere ao uso de novas tecnologias e estratégias de ensino no interior das disciplinas cursadas. A princípio me vi perdida, pois na realidade, optei pelo curso pois era na disciplina de Matemática que obtinha maior nota durante meu percurso no ensino básico, porém, ao chegar na sala de aula universitária, deslumbrei uma realidade oposta do que pensei saber.

A falta de vínculo dos conteúdos trabalhados durante as disciplinas de “exatas” como Cálculo, Álgebra, Análise Real com o que se vê sendo ministrado nas salas de aula do ensino básico regular se torna um pouco intrigante e desanimador, pois não conseguia fazer uma conexão dessas disciplinas com o que iria trabalhar no ensino básico. As disciplinas ditas “pedagógicas” acrescentavam um olhar apaixonado pelo ensinar, uma motivação a não desistir diante de tantos números e fórmulas, foi lá que me encontrei.

Nessas disciplinas, usufruímos de ferramentas diversas que dispensavam por alguns minutos o uso do quadro negro e o giz. Me recordo que durante a disciplina de Práticas de Ensino de Matemática IV, a professora que na época ministrava a aula, entregou a nós materiais de baixo custo para o ensino de pessoas com deficiência visual, um desses materiais foram cartelas de pílulas vazias para o ensino de matrizes. Dentre esses, outros recursos foram utilizados, das mais variadas fontes, sendo elas digitais, manipuláveis, de baixo custo ou mesmo confeccionadas por nós graduandos.

Aproximando-me mais das disciplinas teóricas, enraizei meus primeiros passos para o mestrado, sem ao menos imaginar, que na disciplina de Estágio Supervisionado na Extensão e na Pesquisa I (E.S.P.E. I) iria entender a finalidade de se fazer extensão e pesquisa durante a nossa formação acadêmica e isto seria um ensinamento que me levaria ao tão sonhado Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática.

A seguir apresento a Cena 01 – Rastros de Experiências vivenciadas na graduação, onde descrevo como foi se constituindo meu primeiro texto publicado que

foi resultado das experiências formativas durante a disciplina de Estágio Supervisionado na Extensão e na Pesquisa I do curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal do Acre, bem como meu primeiro contato com pesquisas relacionadas ao QR Code.

2.2 CENA 01 – RASTROS DE EXPERIÊNCIAS VIVÊNCIADAS NA GRADUAÇÃO DURANTE A DISCIPLINA DE ESTÁGIO

Optei por cursar a disciplina, ‘Estágio Supervisionado na Extensão e na Pesquisa I’ do curso de Licenciatura em Matemática, no período da tarde por causa da professora que ministrava a disciplina, na época, ainda doutoranda, estava encarregada a dar aulas nessa disciplina, seria minha segunda experiência com ela, pois durante os dias normais de curso noturno já havia frequentado outra disciplina a qual ela havia ministrado e, como gostei da sua postura como educadora, resolvi participar de outra experiência. Ela sempre trazia leituras novas, como artigos atualizados e nos tirava da zona do conforto nos levando sempre a falar durante as aulas. Algo me chamou atenção, pois agora ela falava em atividades significadas no uso em uma visão terapêutica desconstrucionista¹⁴.

Os estudos sobre a terapia wittgensteiniana e a desconstrução de Derrida me levaram a buscar mais esclarecimentos relacionados a manipulação do *QR CODE* em contexto escolar utilizando essa linha de pesquisa, como também procurar significar alguns dos termos utilizados, como Jogos de linguagem, usos e outros ancorados na visão desses filósofos. Vale ressaltar que, o termo “jogo de linguagem” na perspectiva de Wittgenstein, é descrito como o falar da linguagem é uma parte de uma atividade ou de uma forma de vida. (1999, p. 35).

Nesse intuito descreveremos as práticas realizadas com o uso do *QR CODE*, bem como a descrição do referencial filosófico que sustentam essa investigação, fazendo uso de jogos de cenas que nesse texto, são construídos através de diálogos entre professores em formação inicial que vivenciaram a pesquisa e outros

¹⁴ Termo idealizado pelo grupo Interinstitucional de Pesquisa em Educação, Linguagem e Práticas Culturais – PHALA do Programa de Pós-Graduação da Faculdade de Educação da Unicamp, tal termo atua nas pesquisas de seus precursores “procurando pautar as suas ações docentes e investigativas em perspectivas transgressivas, indisciplinadas, desconstrutivas e pós-metafísicas. Esta perspectiva procura estabelecer um diálogo de fundo com as perspectivas filosóficas da linguagem de Ludwig Wittgenstein e Jaques Derrida, abrindo-se também ao diálogo com outras perspectivas contemporâneas de estudos culturais, vistas como possíveis para manter com elas semelhanças de família”. (MOURA, 2015, p. 58).

interlocutores que são inseridos nas cenas como personagens espectrais, isto é, que não estavam ali naquele momento, mas vão fazendo parte do jogo encenado em diálogos que ocorreram, mas que não ocorreram realmente como descritos na cena ficcional (BEZERRA, 2016, p. 37).

É válido ressaltar que, os diálogos ficcionais não são relatos fantasiosos ou imaginários, se contrapondo a realidade dos fatos, eles se inserem no contexto de representações de acontecimentos ocorridos ou vivenciados e obedecem a fidelidade de descrição de memórias, na qual podem também ser baseadas em registros de vídeo, áudios, imagens ou anotações realizadas no âmbito de todo o percurso da investigação.

A seguir, encenaremos um diálogo ficcional que vão sendo construídos por meio da visão da pesquisadora frente as leituras das teorias e práticas vivenciadas durante a formação e será constituído por cinco personagens espectrais¹⁵, os quais intitulo pelo nome de **Professora**, e **Alunos (A, B, C e D)**¹⁶. Esta cena se passa na sala de aula do bloco Jersey Nazareno de Brito Nunes onde há aulas atualmente do curso de Sistemas de Informação (Matutino), Licenciatura em Matemática (Vespertino), e de Filosofia (Noturno), ambos da UFAC. Cena ocorrida durante o primeiro dia de aula da disciplina de Estágio Supervisionado na Extensão e na Pesquisa I.

Passava de meio dia¹⁷, por volta das 14:00 horas (horário do Acre -5:00) quando a professora entrou na sala, carregando uma mochila de rodinhas, uma pasta de pano e sua bolsa de ombro feminina pessoal, o cabelo preso estilo “rabo de cavalo¹⁸” meio castanho e com um óculos que insistira escorregar pouco a pouco até que se fizesse necessário com o indicador direito ser posicionado no seu lugar.

Professora¹⁹ (com sorriso convidativo) – Boa tarde gente!

¹⁵ Personagens espectrais dão vozes a pesquisa, no que tange a inserção de personagens que fizeram parte do (s) momento (s) de conversação ou não, mais que são inseridos como personagens conforme a intenção da pesquisa. Bezerra (2016, p. 36) diz que o espectro, para Derrida, não é usado no sentido de ficção como algo apenas imaginado, mas que se refere a personagens reais.

¹⁶ Para as cenas as fontes com o nome dos personagens estão em Arial Black, suas emoções e gestos entre parênteses, em fonte Arial e suas falas em Andalus. Quando a fala do personagem se referir a uma citação o texto virá escrito em itálico.

¹⁷ Meio-dia às 12h:00 ou 12:00 pm

¹⁸ Tipo de penteado em que se prende o cabelo com uma liga no alto da cabeça deixando cair os fios por dentro dessa liga ficando semelhante a um rabo de cavalo.

¹⁹ Neste caso, os nomes dos personagens foram modificados, para que se preservem suas identidades.

Alunos (respondendo em baixo tom) – Boa tarde.

Professora (continua) – Bom, primeiro gostaria de me apresentar a vocês. Sou a professora Bezerra, e ficarei com vocês durante o período da tarde trabalhando com a disciplina de Estágio Supervisionado na Extensão e na Pesquisa I. Nossos encontros ocorreram nas Quartas Feiras das 14:00 às 18:00 horas, de antemão gostaria de conhecê-los primeiro, pois a nossa disciplina finaliza com a escrita de um relato de experiência de vocês contados em forma de um artigo Científico. Que tal fazermos uma rodada de apresentações onde cada um dirá seu nome e o que o levou a escolher esse curso e suas motivações. Podemos começar por esta fileira da esquerda?

Alunos (respondendo em baixo tom) – Sim.

Aluno B (com as mãos entrelaçadas, complementa) – Acho interessante, já que estamos na segunda metade do curso, descrevermos nossas experiências práticas que envolvem as tendências atuais de Educação Matemática. E a partir daí, relatarmos nossas experiências através desse artigo que a professora nos falou.

Aluno C (corta sorridente) – Professora penso que devemos sempre buscar outras formas de aprendizado diferente das que já vem no livro didático e assim penso que através da extensão e da pesquisa ser possível vivenciarmos um projeto escolar que nos leve a integração de todas as áreas do saber.

Aluno D (levanta a mão para prosseguir) – Ao ver a ementa da disciplina penso que temos a nossa frente uma outra forma de nos referirmos aos conteúdos escolares com o uso das tendências de Educação Matemática. Sejam os Jogos Matemáticos, a resolução de problemas, o uso das tecnologias, o uso da etnomatemática, da modelagem, e de outras que advirem na atual conjuntura que vivemos que são ensinar através de softwares, de WhatsApp, de vídeos e outras formas.

Após a apresentação dos alunos a professora continua...

Professora (satisfeita) – É um imenso prazer recebê-los aqui e creio que teremos grandes experiências no decorrer desta disciplina. Mais ainda tenho uma pergunta quantos de vocês já escreveram um artigo científico?

Aluno A (levanta a mão) – Professora nos explique o que seria um artigo científico? Que talvez já até fizemos, mas não sabemos dizer.

Professora (satisfeita) – Vou ler para vocês as normas para se construir um artigo científico, segundo as normas ABNT²⁰, após comentamos sobre isso.
“Segundo a NBR 6022/2003, artigo é uma publicação ou parte de um trabalho maior, com autoria declarada, que apresenta e discute ideias, métodos, técnicas, processos e resultados nas diversas áreas do conhecimento. Seu objetivo consiste em divulgar estudos e pesquisas no meio científico, técnico, artístico, entre outros. Sua elaboração

²⁰ ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas.

inicia-se pela escolha do tipo de artigo que será desenvolvido: artigo original ou artigo de revisão. Os artigos originais discutem temas e assuntos tais como estudos e relatos de caso, comunicações, pesquisas, sempre considerando o ineditismo destes. Por outro lado, os artigos de revisão, como o próprio nome diz, são artigos que analisam e discutem trabalhos já publicados. A estrutura dos artigos é composta pelos elementos pré-textuais (título e subtítulo, autoria, breve currículo do autor, endereço eletrônico, resumo na língua vernácula e em língua estrangeira e palavras-chave). Na sequência, o artigo deve apresentar os elementos textuais (introdução, desenvolvimento e conclusão), finalizando com os elementos pós-textuais, que nos artigos, segundo a NBR 6023/2002 estão representados pelas “Referências” (e não mais “Referências Bibliográficas”) e eventuais anexos.²¹

Aluno B (levanta a mão) – Entendi. Fiz um artigo em companhia de um colega de classe no ano passado, durante a disciplina de Prática de Ensino de Matemática I em que relatamos as experiências realizadas com a tendência de jogos.

Professora (atenta) – Mais alguém?... Não? Pois bem, aprenderemos na prática. Como diz Wittgenstein, no uso, no jogo. No decorrer das aulas, percorrendo cada pedacinho de um artigo e faremos o exercício em duplas. Junte-se a um parceiro, temos muito o que aprender juntos. Temos quatro meses para a produção do nosso artigo para pensarmos em submeter no X Simpósio Linguagens e Identidades da/na Amazônia Sul-Occidental e VIII Colóquio Internacional “As Amazônias, as Áfricas e as Áfricas na Pan-Amazônia²²”. Observe que por meio do tema, ‘*Trânsitos pós-coloniais e descolonialidade de saberes e sentidos*’, será possível sintetizar nossas reflexões em torno das práticas culturais das muitas amazônias e de suas (des) articulações com o restante do mundo. Do mesmo modo, também seguimos aperfeiçoando a logística para a realização de um evento organizado por muitas mãos, sob uma lógica horizontal na tomada de decisões, O que acham?

Aluno B (com timidez complementa) – Então podemos pensar em descrever uma de nossas experiências em algum projeto de extensão vivenciado por nós e aí lembrei de algo que nos falou quando ministrou a disciplina de Prática de Ensino de Matemática, que podemos descrever algo que vivenciamos durante o nosso percurso formativo, ou melhor falando, um artigo científico se encaixa na descrição de nossas vivências frente a um projeto de extensão. Seria isso professora?

Professora (complementa com um sorriso no rosto) – Isso mesmo! Reforço sua fala com a seguinte citação de dois autores, um de minha autoria e outro de Albuquerque “[...] *um projeto de extensão que lhes possibilite apresentar/socializar a atividade desenvolvida e olhar de outra maneira a prática matemática na formação inicial e na formação básica.*”²³ Vejam que se passaram uma década em que “*diversas parcerias institucionais se consolidaram em torno do simpósio, propiciando não apenas sua viabilização manutenção, mas sua consolidação na forma de uma atividade de extensão que tem conseguido agregar a comunidade escolar e as organizações de movimentos sociais das cidades e das florestas em francos debates sobre os temas*

²¹ (CANONICE; PREVIDELLI, 2006, p. 29).

²² (ISHII, 2016, depoimento). Disponível em: <<https://plataforma9.com/congresso/10o-simposio-linguagens-e-identidades-dana-amazonia-sul-occidental/>>.

²³ (BEZERRA, 2016, p. 20).

*da atualidade e posicionamentos abertos em defesa das causas de trabalhadores rurais e urbanos, das lutas de emancipação, da defesa dos amplos direitos ao espaço público, do reconhecimento das diferenças, da causa do ensino público e gratuito, entre outros pautados pela presença de diferentes saberes se cruzando e se intercambiando no interior da universidade”.*²⁴

Aluno C (com semblante pensativo corta) – O que tem nas bolsas que a senhora carrega?

Professora (sorrindo com olhar terno) – Que bom que perguntou, venham... Abram e vejam vocês mesmos...ou melhor, “[...] não pense, mas veja!”²⁵

Eles foram se aproximando bem devagar, e um deles mais afoito e curioso pega o zíper e abre a bolsa de rodinha.

Aluno D (espantado) – São livros! Muitos livros de Tendências de Educação Matemática! Que legal!

Professora (corta) – Sim, escolham e leiam. Posso ajudar na escolha do que mais se adapta ao tema escolhido por cada dupla para iniciar o aprofundamento de suas leituras. Aqui temos algumas tendências de Educação Matemática abordada por alguns autores. Que tratam da tendência de Jogos temos o livro, ‘*Jogando com a Matemática do 6º ao 9º ano*’²⁶ e ‘*Jogos de matemática de 6º a 9º ano*’²⁷. Temos também, o Livro, *Para Aprender Matemática*²⁸ e *O Laboratório de Ensino de Matemática na Formação de Professores*²⁹.

Aluno C (corta e questiona) – Quanta variedades de livros professora. A senhora anda com uma Biblioteca portátil.

Professora (sorrindo) – Sim. Pois como estamos conhecendo as tendências na Educação Matemática, temos que ter variedades de livros. Como dito anteriormente, decidindo a temática na qual iram fazer o artigo, existem autores que se encaixam melhor do que outros, nem sempre o mesmo livro serve para todos, as vezes um é especialmente escrito para um de nós, ou mais de um. Vejam que procurei trazer livros voltados para as tendências de Educação matemática. Tenho outros aqui que tratam da modelagem, da etnomatemática, do uso de vídeos e das tecnologias.

Nesse momento alguém bate à porta da sala e abre... Era o professor de Física apontando para o relógio com intuito de dizer que o nosso tempo havia finalizado naquele dia.

²⁴ (ALBUQUERQUE, 2016, apresentação impressa).

²⁵ (WITTGENSTEIN, 1999, p.52).

²⁶ (LARA, 2011).

²⁷ (SMOLE, DINIZ E MILANI, 2007).

²⁸ (LORENZATO, 2010).

²⁹ (LORENZATO, 2009).

Professora (fechando seu material e guardando na bolsa) – Bem, por hoje vamos fazer uma pausa e até o nosso próximo encontro.

E assim transcorreu o primeiro dia de aula da disciplina de Estágio Supervisionado na Extensão e na Pesquisa I.

Chega o nosso segundo dia de aula e a ele foi reservado o esboço do artigo de quem já tinha definido a temática a ser investigada. Isso para quem já estava encaminhado quando se trata de escolha do tema, eu infelizmente fazia parte do grupo dos que ainda não havia decidido o que aprofundar frente ao meu estudo. Eu me sentava nas últimas cadeiras e sempre levava meu computador ou celular, na maioria das vezes para jogar mesmo. A professora após prestar suporte aos alunos que já tinham um tema a pesquisar, sem deixar de observar meu comportamento, caminha em minha direção e me entrega algo, era um papel, meio amarelado, não demorei muito a perceber que era uma nota daquelas que te entregam após o pagamento nas compras em supermercados sabe?! Fiquei a olhar aquele papel... E a professora, ao retornar a sua mesa me instiga: - Veja de que se trata essa “figura quadrada” no final. A próxima seção, trata de descrever como conheci a figura que parecia um labirinto de forma quadrada.

2.3 CENA 02 – A MOTIVAÇÃO PARA A DISCIPLINA DE ESTÁGIO, O QR CODE

Esta cena se passa durante as aulas de Estágio Supervisionado na Extensão e na Pesquisa I, no ano de 2016. Onde **Maria** encena como professora e a pesquisadora encena como **Benesforte** assumindo o papel de aluna. Trata se de momentos vivenciados na disciplina para a construção do artigo publicado nos anais do X Simpósio Linguagens e Identidades da/na Amazônia Sul-Occidental e VIII Colóquio Internacional “As Amazônias, as Áfricas e as Áfricas na Pan-Amazônia³⁰”, intitulado “*O uso do QR CODE no ensino de Matemática na Formação Inicial*”. Problematizaremos a seguir contextos diversos envolvidos nas práticas com a utilização da ferramenta *QR CODE* e seus diversos usos na Educação.

³⁰ O evento é uma realização do Programa de Pós-graduação em Letras: Linguagem e Identidade da UFAC. Que visa integrar pesquisadores das várias regiões do país. Disponível em: <anpoll.org.br/portal/pt/x-simposio-linguagens-e-identidades-dana-amazonia-sul-occidental-de-07-a-11-de-novembro-de-2106-na-universidade-federal-do-acre/>

Nesse dia Maria chega à sala de aula com um sorriso entre os lábios, estava com sua bolsa de mão uma malinha vermelha cheia com novidades, pois havia acabado de chegar de viagem em que foi participar do Encontro Nacional de Educação Matemática (ENEM)³¹. Entrando em sala, cumprimentou os alunos, e logo os curiosos rodearam sua mesa em busca de sanar suas dúvidas sobre as temáticas já definidas por eles e bisbilhotar os livros que a professora trouxera. Eu, como ainda não havia definido nenhum tema, quieta como estava... permaneci.

Notei que entre um colega e outro, a professora me observava, e inquieta levantou, mexeu em sua bolsa pessoal e me entregou uma nota de supermercado, pedindo para que guardasse pois mais tarde falaríamos sobre ela, e com o interesse de me despertar inquietações, pediu para que eu observasse a imagem do labirinto quadrado ao final do pequeno pedaço de papel. E assim começa o diálogo que segue.



32

³¹ XII ENEM ocorrido na cidade de São Paulo, no período de 13 a 16 de julho de 2016.

³² Figura 03 – Documento Auxiliar da Nota Fiscal de Consumidor Eletrônica.
Fonte: Bezerra (2016, p. 197).

Maria (indaga com um sorriso entre os lábios) – Decidiu sua temática do artigo?

Benesforte (aproxima-se da mesa da professora, acena com a cabeça) – Ainda não.

Maria (sugere animada) – O que acha de investigar possíveis usos do *QR CODE*?

Benesforte (curiosa e com olhar intrigado) – Professora o que é *QR CODE*?

Maria (sorri) – Lembra do labirinto? Que tal falar a respeito com um olhar para a Educação (Matemática)?

Benesforte (sorri) – Só um pouco professora.

A pesquisadora caminha em direção ao fim da sala onde se encontra seu computador, cadernos e mochila, afim de iniciar sua busca sobre o assunto. Alguns minutos após, se aproxima da mesa e retorna o diálogo com a professora.

Maria (corta) – E aí o que temos no seu computador?

Benesforte (empolgada e animada) – Bem professora, tem-se pouco sobre o *QR CODE* na internet, mais consegui algo sobre sua criação. Vejo se tratar de um “labirinto” importantíssimo. Chamo de labirinto porque ele esconde algo valioso. Se trata de uma “sigla em inglês” para “resposta rápida” é um código de barras 2D (bidimensional – Quick Response Code) criado por volta de 1994 por uma empresa japonesa, com intuito de identificar peças na indústria automobilística. *A ideia era colocar mais informações em uma etiqueta menor substituindo vários códigos de barras por um código mais compacto, facilitando o rastreamento de partes e peças de carros na linha de montagem.*³³ Vi também que desde 2003 é usado para ver, ler, e ouvir dados pelos telefones através da leitura pela câmera fotográfica.

Maria (sorri e corta) – É aí onde quero chegar. Você adora celular. E o *QR CODE* se trata de um código que pode ser lido com um aparelho celular que precisa portar uma câmera fotográfica com um aplicativo específico instalado e, internet para redirecionamento do conteúdo contido nele.

Benesforte (sorri e começa a falar) – Adorei essa ideia professora. Mas como conheceu o *QR CODE*?

Maria (explica) – Meu primeiro contato com o QR code ocorreu durante minha participação no XVI EBRAPEM³⁴ em 2012. Durante o credenciamento do evento foi nos entregue uma pasta com a programação do evento contendo um livreto cuja capa

³³ (SOUSA, 2016, p. 22).

³⁴ XVI Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática, ocorrido em Canoas, no Rio Grande do Sul, nas datas de 12 a 14 de novembro de 2012. (BEZERRA, 2016, p. 141).

portava três QR's CODES. Olhei para aquele código sem entendê-lo e perguntei para a moça do evento e ela me explicou como usá-lo e para que servia.

Benesforte (corta) – E o que tinha neles professora?

Maria (sorri e responde) – Veja você mesma. Trouxe o livreto a você. Pegue. Use e veja.



Benesforte (curiosa, direciona o celular para o primeiro QR CODE) – Olha professora. O primeiro QR CODE me direciona a um link do Youtube, Open URL: <http://www.youtube.com/watch?v=tKkkGY1co7s>. Agora vou abrir o navegador. É um vídeo contendo uma entrevista de Paulo Freire a Ubiratan D'Ambrosio e Maria do Carmo Domite Mendonça na qual Freire fala sobre a Educação Matemática no 8º Congresso de Educação Matemática realizado em 1996. Se passaram 20 anos.

Maria (sorri e instiga Benesforte) – E o que achou interessante no vídeo?

Benesforte (sorridente) – Achei muito bonito como D' Ambrósio se direciona a Paulo Freire falando *'ser um privilégio entrevistar o mestre, que mesmo não tendo sido seu aluno se considerava um discípulo de Paulo Freire admitindo ser ele o nosso filósofo da Educação. E lança a pergunta a Paulo Freire sobre a questão do indivíduo participar matematicamente do mundo. Se seria o equivalente a Literacia e Materacia. Só tem um porem professora, eu não entendi o significado dessas palavras.*

Maria (sorri e continua) – Podemos ler o que diz o próprio D'Ambrósio sobre isto: Literacia seria a *'a capacidade de processar informação Escrita e falada, o que inclui leitura, escritura, cálculo, diálogo, ecálogo, mídia, internet na vida cotidiana*

³⁵ Figura 04 – Capa da Programação do XVI EBRAPEM. (BEZERRA, 2016, p. 189).

(instrumentos comunicativos). Já a matemacia é a capacidade de interpretar e analisar sinais e códigos, de propor e utilizar modelos e simulações na vida cotidiana, de elaborar abstrações sobre representações do real (instrumentos intelectuais). Em português, usa-se literacia. Em Inglês, literacy é frequente, mas matheracy parece ter sido usado anteriormente pelo ilustre educador matemático japonês Tadasu Kawaguchi, num sentido mais restrito que o de D' Ambrósio'.³⁶

Benesforte (corta) – Professora penso ser o QR CODE uma espécie de literacia, um instrumento comunicativo, que ao apontarmos a câmera do celular ele processa a informação que contém nele. É se comunicar de uma outra maneira.

Maria (sorri e continua) – Certamente. Mas voltando a pergunta de D'Ambrósio feita a Freire sobre a questão do indivíduo participar matematicamente do mundo. O que mais achou interessante?

Benesforte (sorridente continua empolgada) – Freire coloca durante a entrevista, que é isso mesmo, que essa pergunta faz sentido e que não havia pensado nisso há 40 anos atrás, mas hoje entende isso. E ele ainda complementa dizendo que: *'Não tenho dúvida da importância de qualquer esforço, não exclusivamente do professor de matemática, mas um esforço do homem e da mulher, o matemático, o biólogo, o físico, o carpinteiro. Que é exatamente o esforço em nos reconhecer como corpus conscientes matematicizados. Não tenho dúvida nenhuma de que nossa presença no mundo implicou indiscutivelmente a invenção do mundo. O passo decisivo que nos tornamos capazes de dar, mulheres e homens, foi exatamente o passo em que o suporte em que estávamos virou o mundo, e a vida que vivíamos virou existência. E nessa transição do suporte para o mundo é que se instala a história. É que começa a se instalar a cultura, a linguagem, a invenção da linguagem. O pensamento que não apenas se adentra no objeto que está sendo pensado, mas que já se enriquece da possibilidade de comunicar e comunicar-se. Nesse momento a gente se transformou também em matemáticos. A vida que vira existência se matematiza.*

Para mim uma preocupação fundamental de todos nós, não só dos matemáticos, mas sobretudo dos educadores a quem cabe certas decifrações do mundo seria a de propor aos jovens estudantes que antes e ao mesmo tempo em que descobrem que 4 por 4 são 16, descobrem também uma forma matemática de estar no mundo. Eu dizia a alguns alunos que quando a gente desperta já indo para o banheiro a gente já faz cálculos matemáticos, quando olha o relógio, a gente já estabelece a quantidade de minutos que temos para saber a hora que vai chegar à cozinha. Ao despertar já dentro do quarto os nossos movimentos já são matematicizados'.³⁷

Maria (corta) – Note que ele não para por aí, nessa fala de Freire, me chama atenção a frase que ele diz logo após esta colocação que você relata, trazendo a nossa reflexão que *Essa deveria ser uma das preocupações, a de mostrar a naturalidade do exercício matemático. Eu acho que no momento em que você traduz a naturalidade da matemática como uma condição para estar no mundo, isso é cidadania.*³⁸

³⁶ (D' AMBRÓSIO, 2005, p. 119).

³⁷ Fala construída através da Entrevista de D' Ambrósio a Paulo Freire. Presente no 1º QR CODE da Figura 20.

³⁸ Fala construída através da Entrevista de D' Ambrósio a Paulo Freire. Presente no 1º QR CODE da Figura 20.

Veja que ainda nesta entrevista, D' Ambrósio pergunta a Freire a seguinte questão: *Durante toda a sua prática se ver a importância política da aquisição da linguagem, você diz que o homem para ser livre ele tem que ser capaz de se expressar, ele tem que ser capaz de ler, ele tem que ser capaz de discursar. Você ver alguma coisa equivalente do domínio da matemática?*³⁹

Benesforte (sorridente) – É incrível visualizar e ouvir as respostas de Freire por intermédio deste vídeo professora, e no que se refere a resposta da pergunta de Ubiratan D'Ambrósio, Freire diz: *Indiscutivelmente essa possível alfabetização da matemática. Não tenho dúvida que isso ajudaria enormemente a própria criação da cidadania. Pois no momento em que você traduz a naturalidade da matemática como uma condição de estar no mundo, você trabalha contra a um certo elitismo sobre os estudos matemáticos, mesmo contra a vontade que alguns matemáticos têm. Você democratiza a possibilidade da naturalidade da matemática, e isso é cidadania. Você viabiliza, e quando você viabiliza a convivência com a matemática, mas não há dúvida nenhuma que você ajuda na solução de inúmeras questões que ficam aí, as vezes entulhadas, precisamente por falta de um mínimo de competência sobre a matéria. E por que não está havendo isso? Porque a compreensão da matemática virou uma coisa profundamente refinada. Quando na verdade não é, e não devia ser. Não quero com isso dizer que os estudos matemáticos jamais devessem ter a profundidade e a rigorosidade que eles têm de ter. Como filósofo, biólogo você também tem que ser rigoroso. Você poderia tornar simples a compreensão da existência da matemática e a existência humana e não há dúvida nenhuma de que você perceberá a importância dessa compreensão matemática. Tão grande quanto a linguagem.*⁴⁰

Maria (sorri e instiga Benesforte) – Nesse sentido não seria o QR CODE uma linguagem a ser descoberta, ou melhor decifrada?

Benesforte (sorridente) – Não havia pensado nisso. Mas também lembrei que, 'a significação de uma palavra é seu uso na linguagem.'⁴¹

Maria (sorri e complementa) – Nesse sentido, 'a linguagem é tomada como objeto de investigação porque pode ser analisada enquanto expressão em práticas, nos usos, em oposição a uma suposta essência das coisas por trás da diversidade de suas aparências'.⁴² Mas o que temos no segundo QR CODE?

Benesforte (curiosa, direciona o celular para o segundo QR CODE) – Mas antes de abrir o navegador faz um comentário. Quando estava lendo sobre armazenamento relacionado aos QR's, professora, percebi que eles comportam mais caracteres que os famosos códigos de barra. Permitem inserir links que redirecionem a vídeos, sites, pesquisa, anexos, páginas na web entre outros. Voltando ao segundo QR CODE, vi que ele me direciona ao link do Youtube, Open URL: <http://www.youtube.com/watch?v=CzqQyamt6Jw>. Agora vou abrir o navegador,

³⁹ Fala construída através da Entrevista de D' Ambrósio a Paulo Freire. Presente no 1º QR CODE da Figura 20.

⁴⁰ Fala construída através da Entrevista de D' Ambrósio a Paulo Freire. Presente no 1º QR CODE da Figura 20.

⁴¹ (WITTGENSTEIN, 1999, IF, § 43, p. 43).

⁴² (BEZERRA, 2016, p. 89).

clicando em ABRIR LINK. Esse link nos direciona ao vídeo intitulado ‘A Beleza da Matemática’ publicado em 21 de setembro de 2011, contendo várias imagens fazendo uma relação entre a natureza e a matemática que são complementares e belas, surgindo diversos fractais e as relações com a matemática. Iniciando com várias combinações numéricas.⁴³

Maria (sorri e complementa) – Nesse sentido, vemos que a matemática passa a ser significada através das imagens que vão surgindo no vídeo. E vão se transformando em outras imagens e vai se desvelando algumas relações matemáticas com a natureza. E o que tem a me dizer sobre o último QR CODE?

Benesforte (*curiosa, direciona o celular para o terceiro QR CODE*) – Olha professora. O terceiro QR CODE me direciona ao link do Youtube, <http://www.youtube.com/watch?v=vCnVgRdvq58> em que ao clicar no celular para abrir o navegador, traz um vídeo intitulado Céu, Sol Sul, Terra e Cor, criado em 26 de novembro de 2007. Trata-se da música gaúcha para a semana Farroupilha - Céu, Sol, Terra e Cor, trazendo imagens do Rio Grande do Sul e sua cultura.⁴⁴

Maria (sorri e complementa) – Pois é, veja que o Rio Grande do Sul é o estado brasileiro que faz fronteira com a Argentina e o Uruguai. A nordeste, a montanhosa Serra Gaúcha alberga a região vinícola do Vale dos Vinhedos e inclui cidades turísticas de estilo alemão como Gramado e Canela, famosas pelas paisagens naturais pitorescas. Porto Alegre, a capital, é um grande porto com estruturas clássicas como o Mercado público e a Catedral Metropolitana, no centro histórico que tive o prazer de conhecer mais de perto, quando fui participar de um evento de matemática apresentando uma comunicação oral com a professora Lanner minha orientadora do doutorado. Mas voltando ao QR CODE, já os viu em algum lugar?

Benesforte (pensa) – Acredito que sim, não me atentei a saber para que existiam, nem me recordo ao certo onde os vi. Ah, lembrei! Foram em notas dadas a nós pelos caixas de supermercados ao finalizar nossas compras, igual a nota que a senhora me entregou agora a tarde no início da aula.

Maria (continua) – Exatamente! Agora eu te pergunto, você nunca ficou curiosa em saber o que tinha nesses QR’s que são disponibilizados a nós nas notas ao fim de cada compra?

Benesforte (indecisa) – Não... de fato não, mais agora gostaria de saber o que tem neles.

Maria (sorri e acena positivamente com a cabeça) – Eis aí o próximo passo da sua pesquisa! Utilize a notinha que lhe dei, e identifique o que há por trás desse labirinto misterioso...

⁴³ Fala construída através do vídeo do YouTube de Aline Lencione, ‘A beleza da matemática’. Presente no 2º QR CODE da Figura 20.

⁴⁴ Fala construída através do vídeo do YouTube de Luciano Kendzierski, ‘Céu, Sol Sul, Terra e Cor’. Presente no 3º QR CODE da Figura 20.

Benesforte (empolgada) – retorna a mesa onde ficam seus pertences e continua a pesquisa. Se passam mais alguns minutos, levanta-se e vai ao encontro da professora.

Professora essa parte foi a mais difícil, tive que baixar um aplicativo em meu celular que pudesse fazer a leitura do *QR CODE*. Existem muitas opções no ato da pesquisa, é complicado a escolha de um. Mais depois de instalado o aplicativo e feito a leitura percebi que o *QR CODE* contém um link que direciona os usuários a uma página que contém uma DANFE NFC-e, trata-se de um documento auxiliar de nota fiscal de consumidor eletrônica. Nela contém os códigos dos produtos que você adquiriu durante as compras realizadas, a descrição, a quantidade de itens, os tributos pagos por cada produto, o valor final, dentre outras informações. Por falar em tributos, não sabia que pagávamos tributos em compras pequenas como essa, e muito menos quanto pagamos em cada compra que finalizamos. Que coisa não?

Código	Descrição	Qtde	Un	VI un	VI Tributo	VI Total
124110	PAO DOCE ESPEC	0.246	kg	R\$ 14,90	R\$ 0,26	R\$ 3,66
1267670	REF COCA COLA	1.0	un	R\$ 3,49	R\$ 0,00	R\$ 3,49
124790	CUECA VIRADA k	0.162	kg	R\$ 9,90	R\$ 0,11	R\$ 1,60
QUANTIDADE DE PRODUTOS						1,408
VALOR TOTAL						R\$ 8,75
FORMA DE PAGAMENTO						VALOR PACO
Dinheiro						R\$ 8,75
Valor Total de Tributos (Lei 12.741/12) R\$						R\$ 0,37
EMISSÃO: NORMAL						
Número: 18470 Série: 121 Data de emissão: 30-08-2016 16:26 -05:00 - Via Consumidor Consulte a chave de acesso em: www.sefaznet.ac.gov.br/nfce/consulta						
CHAVE DE ACESSO						
1216 0884 3089 8000 0184 6512 1000 0184 7013 0162 6104						
Consumidor: -						
-,-,-/-						
						
Protocolo de autorização: 312160016088089 Data / Hora: 30-08-2016 16:26 -05:00						

45

⁴⁵ Figura 05 – DANFE NFC-e – Documento auxiliar da nota fiscal de consumidor e documento gerado após a leitura via *QR CODE*. Fonte: Bezerra (2016, p. 197).

Maria (sorri) – *Não pense, mas Veja!*⁴⁶ Olhe quantas informações estão por detrás do QR CODE e os consumidores passam despercebidos? Viu como a Secretaria do Estado da Fazenda realiza os cálculos dos produtos? Conseguiu identificar o percentual que corresponde ao valor de tributos que pagamos?

Benesforte (corta, acena com a cabeça) – Sobre o cálculo dos produtos vi sim, mas não consegui identificar o percentual na DANFE. Seria interessante calcularmos.

Maria (empolgada com o tema) – Temos enfim a parte final de sua pesquisa, realizaremos como problematização o cálculo do percentual referente ao valor de tributos pagos para finalizarmos sua investigação, trabalhando assim com o uso do QR CODE para ensinar Matemática. **Mãos à obra, e vamos que vamos.**⁴⁷

Benesforte (empolgada e sorridente) – Está bem, farei os cálculos para finalizar. Um momento...

Maria (corta) – Faça uma problematização antes, para inserir os cálculos.

Benesforte (Acena com a cabeça) – Ok.

Minutos depois...

Benesforte (eufórica, sorrindo) – Consegui! E levanta-se com seu notebook e sai caminhando em direção a mesa da professora. Veja como pensei a problematização.

1ª Situação - Conforme a nota do supermercado o valor total da compra realizada foi de R\$ 8,75 e o valor total dos tributos foi de R\$ 0,37. Encontre o valor das taxas cobradas referente aos produtos adquiridos.

Uma das maneiras de resolução seria utilizarmos os conceitos de proporção direta:

R\$	%
8,75 -----	100
0,37 -----	X

Resolvendo – Como as grandezas são diretamente proporcionais, tem-se uma igualdade entre duas razões o que leva a uma equação de primeiro grau:

Que pode ser resolvida da seguinte maneira:

$$\frac{8,75}{0,37} = \frac{100}{x}$$

⁴⁶ (WITTGENSTEIN, 1999, § 66, p. 52).

⁴⁷ Grifo nosso

- ✓ Usar o artifício matemático da natureza da igualdade, isto é, se se multiplicar ambos os membros por $x/100$, tem-se:

$$\frac{8,75}{0,37} \times \frac{x}{100} = \frac{100}{x} \times \frac{x}{100}$$

- ✓ Obtemos com a multiplicação, a seguinte igualdade:

$$\frac{8,75x}{37} = 1$$

- ✓ Resolvemos então a equação da seguinte forma:

Onde,

$$x = \frac{37}{8,75}$$

$$x = 4,23 \%$$

Percebe-se que o valor percentual de tributos corresponde a 4,22%.

Maria (sorrindo) – Está ótimo. Agora coloque tudo no papel. Dedique uma parte de seu tempo para a escrita desta experiência que realizamos com o uso do *QR CODE*. Iremos apresentar no evento que citei na aula anterior, para que publiquem as experiências nos anais. Ah, e não esqueça de preparar uma apresentação no Power Point para que possamos utilizar durante a apresentação da experiência durante o evento. Descreva também um tutorial de como baixar o QR Scanner (leitor) no celular. Já que você sentiu essa dificuldade seria interessante ter no seu artigo algo que facilite esse processo para os leitores da sua experiência. Vamos nos falando.

Benesforte (entusiasmada) – Tenho seu e-mail, entro em contato caso tenha dúvidas.

Maria (olha o relógio) – E veja só, hoje tivemos uma tarde produtiva. Parabéns pelo desenrolar da sua pesquisa, fico feliz que tenha se encontrado. Continuaremos semana que vem. Até mais.

Benesforte (despedindo-se) – Obrigada professora, agradeço imensamente. Até semana que vem.

Esse diálogo ficcional relata um pouco da minha trajetória na graduação em 2016, descrevendo como tive o primeiro contato com o QR code, bem como as pesquisas e descobertas, um tanto superficiais feitas na época, pois ainda não atribuía a mim o papel de pesquisadora. A oportunidade de me aprofundar e consolidar mais a pesquisa, veio após minha conclusão do curso de graduação.

No dia 31 de janeiro de 2018, data do meu vigésimo segundo aniversário, realizei minha última avaliação referente ao curso de Licenciatura em Matemática, e passei! Que grande presente, ainda falo sorrindo sobre essa data tão memorável. Alguns meses depois, mais precisamente no dia 29 de maio de 2018 coleí grau, logo em seguida, em meados do segundo semestre do mesmo ano, vislumbrei a oportunidade de prosseguir em minhas pesquisas sobre tal tema, ao participar da seleção para a 6ª turma de mestrandos do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática, referente ao Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática (MPECIM), onde adentrei em um dos maiores desafios de minha vida: ***Ampliar a significação do uso do QR CODE em um Curso de Mestrado Profissional.***

Trataremos a seguir, das experiências obtidas após o ingresso no MPECIM, junto a meus colegas de classe e profissão, no âmbito das disciplinas ofertadas, grupo de pesquisa GEPLIMAC⁴⁸, artigos elaborados, eventos que participamos, dentre outros campos de pesquisa que emergiram de tais vivências.

⁴⁸ GRUPO DE ESTUDO E PESQUISA EM LINGUAGENS, PRÁTICAS CULTURAIS EM ENSINO DE MATEMÁTICA E CIÊNCIAS - GEPLIMAC. DISPONÍVEL PARA CONSULTA PELO LINK: <[HTTP://WWW2.UFAC.BR/MPECIM/MENU/GRUPOS-DE-PESQUISA/GRUPO-DE-ESTUDO-E-PESQUISA-EM-LINGUAGENS-PRATICAS-CULTURAIS-EM-ENSINO-DE-MATEMATICA-E-CIENCIAS.PDF/VIEW](http://www2.ufac.br/mpecim/menu/grupos-de-pesquisa/grupo-de-estudo-e-pesquisa-em-linguagens-praticas-culturais-em-ensino-de-matematica-e-ciencias.pdf/view)> Acesso em: outubro de 2021.
Link de acesso ao espelho do Grupo: dgp.cnpq.br/dgp/espelhogrupo/1703981337959605

3 DESVELANDO UM PROJETO DE PESQUISA – A PÓS GRADUAÇÃO COM A EPISTEMOLOGIA DOS USOS

No ano de 2019, teve início a 6ª Turma do Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática - MPECIM e eu estava nela. Entrei no Mestrado com o objeto de estudo, dirigido a utilização do *QR CODE* em sala de aula para ensinar Matemática. As disciplinas cursadas no primeiro ano enquanto mestranda foram ampliando o campo de visão para as possibilidades de firmar melhor a escrita e base teórica que iriam por fim ser embasamento da dissertação a ser escrita.

No primeiro semestre, cursamos quatro disciplinas, sendo elas ministradas em dois dias da semana, mais precisamente na quinta feira e sexta feira. Nossas aulas na maioria das vezes, se passavam no bloco dos mestrados na UFAC, e na particularidade de cada disciplina, foram se modelando através dos autores estudados durante as mesmas, as características da pesquisa.

As disciplinas ministradas durante o primeiro ano de pós-graduação, serviram como um norteamento de pesquisa, bem como, conhecimento das demais linhas de pesquisa que o MPECIM⁴⁹ atua. Fomos nos pautando de autores e pesquisadores que estudamos ao longo do percurso acadêmico de pós-graduação, para produzir artigos, ensaios, relatos de experiências e outras pesquisas, para apresentar nos eventos que participamos.

O garimpo em busca de pesquisas já existentes sobre a temática: O uso de tecnologias digitais em sala de aula, como recurso didático pedagógico, com o uso do QR code, foram realizadas através do banco de teses e dissertações da CAPES⁵⁰

⁴⁹ As linhas de pesquisa do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática, referente ao Mestrado são: 1) **Ensino e Aprendizagem em Ciências e Matemática** – Os trabalhos desenvolvidos nesta linha tomam como foco, a pesquisa de práticas educativas e o papel da mediação pedagógica do professor. Dentre os possíveis objetos de estudo, destacam-se (i) as estratégias didático-metodológicas que valorizem a construção da relação ensino-aprendizagem, que estimulem o caráter investigativo e promovam a autonomia do aluno durante o processo de construção do conhecimento e (ii) as perspectivas teórico-metodológicas e epistemológicas para a compreensão dos processos de ensino e aprendizagem das disciplinas de física, química, ciências biológicas e matemática nas escolas acreanas, inseridas no contexto amazônico e, 2) **Recursos e Tecnologias no Ensino de Ciências e Matemática** – No âmbito desta linha de pesquisa objetiva-se o estudo e/ou o desenvolvimento de recursos didáticos (livros, atividades práticas, experimentos e jogos, dentre outros) e/ ou de metodologias didáticas que utilizem tecnologias (digitais ou não) no ensino de ciências e matemática. Os recursos e as tecnologias estudados e/ ou desenvolvidos serão analisados e avaliados em situações de ensino e aprendizagem na sala de aula, para se estabelecer a utilização destes como instrumentos voltados para o auxílio na mediação do docente e na construção do conhecimento em ciências e matemática pelo aluno. Disponível para acesso pelo link <<http://www2.ufac.br/mpecim/menu/linhas-de-pesquisa>> Acesso em: outubro de 2021.

⁵⁰ Disponível para acesso pelo link <<https://catalogodeteses.capes.gov.br/>> Acesso em: agosto de 2019.

Essa busca, quando se fala em pesquisas já existentes, foi realizada durante a disciplina de Fundamentos teórico-metodológicos da pesquisa em educação, cursada na parte da tarde das quintas feiras. A priori foi difícil entender como relacionar as pesquisas encontradas e lidas com o meu objeto de estudo, pois são poucos os estudos sobre o uso do *QR Code* voltado para a educação.

Neste sentido, descrevemos uma cena ficcional⁵¹ que busca evidenciar um pouco de minhas angústias enquanto pesquisadora, iniciante em um curso de pós-graduação com inquietações a respeito da pesquisa e ainda sem saber como iria desenvolver as aplicações em sala de aula.

3.1 CENA 03 – GARIMPANDO PESQUISAS PRECEDENTES

A seguir iremos encenar um diálogo que tive com minha orientadora sobre minhas angústias e dúvidas sobre o tema de minha pesquisa e algumas atividades passadas para nós durante as aulas no MPECIM, bem como o relato de uma revisão de literatura feita em busca de pesquisas já iniciadas com o uso do *QR Code*, voltada para o ensino de Matemática e sobre as duas pesquisas valiosas que encontrei, arriscando dizer que são de fato minhas pedras preciosas

Ao encontrá-la nos corredores de uma sala e outra do bloco de mestrados da UFAC, em um momento conveniente em que a professora estava quase a subir as escadas para o próximo piso quando movida pelas incertezas resolvi chamá-la para prostrar... Era uma tarde em que estávamos presas na UFAC após o término da aula devido à chuva torrencial que caía naquele entardecer.

Benesforte (sorri) – Boa tarde senhora...

Maria (se vira, sorri e responde) – Oi Benesforte, boa tarde... como vai?

Benesforte (pensativa) – Bem... apenas um pouco preocupada com a quantidade de leituras e seminários reflexivos que temos que realizar durante este semestre.

Maria (com a voz calma) – Se preocupe apenas com o cumprimento das atividades propostas pelos professores neste primeiro semestre. Depois aprofundaremos os

⁵¹ Cena Ficcional é um termo usado em nossa pesquisa da mesma forma que Bezerra (2016), em que nos diz que: Cena ficcional não quer significar aqui fantasiosa, irreal, ficção em oposição à ciência, mas uma cena construída a partir de escritas, vozes, dizeres, falas reais que, porque trazidas para o diálogo inscrito a seguir e significadas segundo a intenção desta pesquisa, passam a ser rastros espectrais de seus autores.

debates com textos que tenham similaridades com o seu tema no nosso grupo de pesquisa. Vá separando textos, dissertações e teses que tenham alguma relação com a sua temática e com isso inicie a revisão de literatura.

Benesforte (acendendo com a cabeça) – Certo. Mas gostaria de tirar algumas dúvidas com relação a revisão de literatura, não entendi muito bem do que se trata...

Maria (sorri e se põe a falar) – Bem, a revisão de literatura é uma busca que fazemos filtrando em periódicos, bancos de dissertações e teses de programas de pós-graduação sobre a temática que pretendemos investigar. Para vermos o que já tem escrito a respeito do tema e como pretendemos ampliar esse estudo. No seu caso específico, já temos uma tese em que a professora fez uso do QR CODE em momentos de práticas matemáticas na formação inicial em matemática e em uma de suas práticas você é personagem e trabalhou com o QR CODE, veja se consegue identificar a prática que você fez parte.

Benesforte (sorri) – Deixe me ver se adivinho... a sua?

Maria (sorri e acena com a cabeça em tom afirmativo) – sim querida.

Benesforte (continua) – Certo, começarei pela sua então. Foi nos orientado que fizéssemos a pesquisa no catalogo de teses e dissertações da CAPES acessando pelo link: <https://catalogodeteses.capes.gov.br/catalogo-teses/#/> já vou iniciar hoje mesmo, o quanto antes quero terminar, assim que tiver algo mais concreto volto a falar com a senhora sobre.

Maria (colocando o pé no próximo degrau) – Certo, qualquer coisa me ligue ou mande mensagem que marcaremos encontros de orientação.

Benesforte (confirma com um “legal” e se despede) – Pode deixar, até mais.

Maria (sorri e responde) – até mais.

A cena abaixo se passa em momentos de conversação, após a aula de Fundamentos teórico-metodológicos da pesquisa em educação, onde sentei para conversar com minha orientadora. Ela sempre ficava alguns minutos após a aula para conversar com seus orientandos. O relógio apontava para as 18h naquele dia, e como eu entrava as 19h:00 na escola na qual lecionava, tinha que ser uma conversa rápida. Aguardando os demais colegas saírem eu a chamei.

Benesforte (eufórica) – Professora, posso falar com a senhora um minutinho?

Maria (sorri) – Claro que sim, venha mais para perto de mim.

Benesforte (se achegando com um sorriso largo) – Achei um texto interessante durante a busca de dissertações e teses frente ao uso do QR CODE, trata se de uma

dissertação intitulada “DOS HIERÓGLIFOS AO QR CODE: CÓDIGO COMO FERRAMENTA NA SALA DE AULA” que tem como autor o Me. Deivison Porto de Souza, realizada durante o ano de 2016 no Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional – PROFMAT, na Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, na cidade de Vitória da Conquista, sob a orientação do Prof. Dr. Júlio César dos Reis. Trata-se de uma pesquisa que busca associar conceitos matemáticos com códigos usados atualmente, como o QR CODE e o código de barras. Descreve aspectos históricos e envolve princípios de técnica de computação. Enfim, mais para mim o que me chamou atenção foi que o autor relata duas listas sucintas de sites relacionados ao QR CODE, onde em uma tem nomes de aplicativos que permitem a leitura de QRs e a outra lista contém links de sites que geram QR CODES caseiros. E com isso, em um desses links que adotei, como sendo um dos mais fáceis com relação ao manuseio e de uso franco, existe a possibilidade de criar QR CODES que excedem o designer convencional tradicional e ainda mais... coloridos.

Maria (sorri e empolgada com a explicação responde) – Que maravilha, não esqueça de colocar nas referências de sua dissertação também. Estou ansiosa por sua pesquisa, acredito ser um ótimo começo olhando pelo viés da educação matemática utilizando tecnologia móvel. Você conseguiu encontrar mais alguma coisa? Uma Tese por exemplo...

Benesforte (continua) – Sim! Uma Tese, também localizada no catálogo de teses e dissertações da CAPES, seu título é: “*Percorrendo Usos/Significados da Matemática na Problematização de Práticas Culturais na Formação Inicial de Professores*”. São relatos de experiências vivenciadas em sala de aula, que também possui o mesmo aporte teórico que pretendo abordar!

Maria (corta) – Que maravilha! Conte-me mais...

Benesforte (acena positivamente e continua) – Esta tese, também foi aprovada no ano de 2016 no PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E MATEMÁTICA, REDE AMAZÔNICA DE EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E MATEMÁTICA na Universidade Federal do Mato Grosso, Cuiabá. Como eu havia dito anteriormente, a tese tem como campo de pesquisa, o curso de licenciatura em matemática na Universidade Federal do Acre, mais precisamente durante quatro disciplinas: Estágio Supervisionado na Extensão e na Pesquisa I e II; Prática de Ensino de Matemática I e II. Ela faz uso de objetos do cotidiano dos alunos, para problematizar seus usos/significados, incorporando a vivência dos alunos sujeitos da pesquisa. Dentre esses objetos, a pesquisadora utiliza boletos de energia e de água, artefatos indígenas e práticas com o uso do QR Code.

Maria (Com sorriso largo) – Nossa, como é rica esta pesquisa, não é?!

Benesforte (acena positivamente e continua) – O mais interessante é que nesta Tese, a pesquisadora relata todo o discorrer da pesquisa, sem considerar se está correto ou não, mais se preocupa em apresentar formas possíveis de vislumbrar práticas de culturas sendo expressas de diversas formas. Onde podemos deslumbrar um contexto de Matemática do dia a dia, desmistificando que a matemática é única, pronta e acabada. E isso me faz lembrar de uma fala de Vilela que diz que a

“matemática escolar/matemática do dia a dia, se relacionam de diferentes modos com a Etnomatemática, sendo predominante a abordagem cognitiva das pesquisas, com foco no ‘significado’. Alguns desenvolvem pesquisas neta abordagem, comentando-a ou criticando-a, enquanto outros não mencionam este campo de estudos, ainda que, eventualmente, sejam citados nele.”⁵²

Maria (corta) – Olha aí, você achou duas pesquisas de possíveis uso didático da ferramenta QR CODE no ensino de matemática.

Mais, algo me chama atenção... não me recordo de você dizer o nome do autor ou da autora desta Tese.

Benesforte (apreensiva, busca em suas anotações) – Professora! É a sua Tese de Doutorado!

Maria (sorrindo complementa) – Sim! E não poderia ter descrito melhor meus objetivos enquanto pesquisadora. Fico feliz por ver que você está percorrendo estes caminhos, afinal a pesquisa nunca acaba realmente, sempre há alguém que com a sua pesquisa, inicie outras e assim vamos, nos rastros dos rastros de outros rastros.

Benesforte (franzindo a testa) – Professora, o que seria “rastros”...

Maria (sorri) – Bom, “O termo rastro é usado por Derrida para pensar a estrutura de significação em função do jogo das diferenças que supõe sínteses e remessas que impedem que um elemento esteja presente em si mesmo e remeta apenas a si mesmo. Tanto na ordem do discurso falado, quanto do discurso escrito, qualquer elemento, o qual, ele mesmo, não está simplesmente presente, ou seja, cada termo traz em si o “rastro de todos os outros termos que não ele próprio”. Segundo Derrida, não existiriam, em qualquer parte, que não fossem rastros de rastros.”⁵³

Benesforte (acenando com a cabeça) – Interessante as associações de termos que esses filósofos fazem, nos permitem enxergar as coisas de outras maneiras...

Maria (empolgada) – Sim! Vamos adotá-los em sua pesquisa, já que você se interessou por eles... Fora estas pesquisas, encontrou algo mais?

Benesforte (apreensiva) – Infelizmente ainda não. São poucas as pesquisas que envolvem o QR CODE, a que encontrei com mais riquezas de detalhes e que posso incluir em minhas referências foram somente estas até o momento.

Maria (com olhar sereno) – Acalme-se, é exatamente por isso que sua pesquisa será muito boa, serás uma das pioneiras do uso do QR CODE na Educação Matemática fazendo uso da terapia desconstrucionista. Em sua pesquisa, você falará de suas vivências em sala de aula, com seus alunos da EJA. A escola que você trabalha continua a mesma?

⁵² (VILELA (2013, p. 117).

⁵³ (HEUSER, 2005, p. 69 apud BEZERRA, 2006, p. 22).

Benesforte (acenando com a cabeça, corta) – Sim, estou na escola estadual Ayrton Senna da Silva desde o começo do ano de 2019, pretendo aplicar no segundo semestre deste ano. Com uma turma do módulo II, ensino fundamental II (EJA II)

Maria (corta) – perfeito! Faça suas aplicações, registre os momentos, realize um tutorial junto aos alunos, norteando os e explicando a origem da ferramenta que você irá utilizar. Leve objetos do cotidiano, um pacote de café que tenha um QR code, uma lata de leite, uma embalagem de açúcar, desde que possibilite seus usos/significados didáticos com o QR code.

Benesforte (sorri) – Fico ansiosa pelo dia em que poderei apresentar aos alunos um QR code, imagino a empolgação deles, e também seus rostos intrigados com o que irá acontecer naquela aula.

Maria (empolgada) – É assim que se fala.

Benesforte (abaixa a cabeça) – Infelizmente também paira em mim uma angústia de porventura não conseguir dar conta de tudo isso, das disciplinas, da escrita, das leituras.

Maria (apoia a mão no ombro de Benesforte) – Fica tranquila, logo tudo se resolve, trabalhe com o que tem por enquanto e não perca tempo, corra para realizar as atividades propostas.

Benesforte (confirmando com a cabeça e arrumando as coisas na mochila) – Professora, agradeço sua atenção mais preciso ir, ou chegarei atrasada na escola. Qualquer coisa conversaremos pelo celular mais tarde.

Maria (se levantando da cadeira) – Acompanho você até o estacionamento, vou esperar o meu esposo lá.

Benesforte (corta) – Então vamos, deixe que levo um pouco de suas coisas, não sei como aguenta carregar tanto peso...
Apagamos as luzes ao sair da sala e a trancamos, caminhando em direção ao estacionamento da UFAC.

A revisão de literatura fez com que algumas dissertações fossem listadas como correlacionadas a pesquisa de alguma forma, onde as principais pesquisas encontradas, até o presente momento, foram a tese de minha orientadora intitulada: *“Percorrendo Usos/Significados da Matemática na Problematização de Práticas Culturais na Formação Inicial de Professores”*. Esta que relata algumas experiências vivenciadas em sala de aula através da utilização do QR CODE, estando embasada na terapia desconstrucionista, se auto elege como principal pesquisa já realizada, na qual contribui como rastros dos quais estamos percorrendo.

A segunda pedra preciosa encontrada foi a dissertação que tem como título: “*DOS HIERÓGLIFOS AO QR CODE: CÓDIGO COMO FERRAMENTA NA SALA DE AULA*”, da qual já discorreremos sobre alguns aspectos no diálogo acima. Até o primeiro semestre do ano de 2019, estes foram os principais textos que encontramos, que mantinham relação com o objeto de estudo e que utilizamos para fundamentar a pesquisa. Na seção seguinte, falaremos sobre a atitude metódica de pesquisa que utilizamos como norteadora da pesquisa.

3.2 CENA 04 – DIALOGANDO COM A TERAPIA DESCONSTRUCIONISTA

No segundo semestre de 2019, cursamos mais quatro disciplinas nos mesmos dias da semana, e foi durante o percurso da disciplina de “*Tendências em Educação Matemática e Práticas Culturais: elaboração de recursos didáticos na formação docente*”, que conhecemos os filósofos que utilizamos para embasar a presente pesquisa. Buscando aprofundamento sobre a atitude metódica de pesquisa de caráter terapêutico desconstrucionista, iniciamos as leituras sobre os autores Ludwig Wittgenstein (1999) e Jacques Derrida (2018) através das escritas dos pesquisadores: Pedrini (2013), Nakamura (2014), Moura (2015), Bezerra (2016) e Miguel (2016).

Estes pesquisadores, são alguns dos integrantes do grupo Interinstitucional de Pesquisa em Educação, Linguagem e Práticas Culturais – PHALA do Programa de Pós-Graduação da Faculdade de Educação da Unicamp. Foram eles que iniciaram seus estudos e pesquisas, em 2009, sobre a terapia filosófica de Wittgenstein com o conceito de desconstrução de Derrida, cunhando assim o termo: terapia desconstrucionista na qual falaremos mais na seção a seguir.

A terapia wittgensteiniana, consiste em compreender que através dos diversos jogos de linguagem, cada um carrega sua bagagem de culturas e práticas, de como fazem os seus usos, e por meio desses usos, significam as suas maneiras de agir conforme comandos mediante uma gramática.

Para Wittgenstein (1979), o significado de uma palavra é seu uso na linguagem. E ainda, não se busca através da terapia wittgensteiniana, o saber se está certo ou errado, ou obter porquês em busca de respostas, se busca descrever “como” estão sendo realizadas suas práticas, ou seja, a terapia wittgensteiniana procura “percorrer os diferentes usos que são feitos de um determinado conceito, nas

diferentes práticas, possibilita ampliar a compreensão desses conceitos” (BEZERRA, 2016, p. 27).

A desconstrução derridiana por sua vez, trata de desconstruir conceitos únicos e essencialistas que impedem a exploração de seus significados através da linguagem, ou seja, “desconstrução se refere a explorar tudo o que puder ser explorado num texto, mesmo os significados que não estão nele explícitos” (BEZERRA, 2016, p. 30).

Assim, uma atitude metódica de pesquisa de caráter terapêutico desconstrucionista nos “leva para o divã da terapia os significados exclusivistas e oposicionais que enclausuram o enunciado, o fato, ou a proposição, foco da investigação, ao deslocá-lo pelas diversas e diferentes práticas culturais que o mobilizam, na perspectiva de esclarecê-lo, ao ampliar – pelo deslocamento – seus significados” (MOURA, 2015, p. 9).

Traremos a seguir, um jogo cênico com os personagens espectrais, **Maria**⁵⁴ e **Yeti**⁵⁵, que encenam para explicar a terapia desconstrucionista enquanto atitude metódica de pesquisa. Os personagens que estarão compondo este diálogo, representam as falas dos autores que se pautaram dessa atitude metódica, sejam elas por meio de leituras, falas que emergiram nos momentos de qualificação desta dissertação, em conversas e discussões durante reuniões do grupo de pesquisa GEPLIMAC/UFAC, ou em conversas com minha orientadora em momentos de incertezas e angustias em busca de esclarecimentos sobre a pesquisa. Este diálogo ficcional⁵⁶ tem o intuito de encenar de modo memorialístico, as características do modo terapêutico desconstrucionista de condução da pesquisa, buscando explicar “termos fundamentais utilizados por adeptos dos filósofos Wittgenstein e Derrida” (CARNEIRO, 2020, p. 26).

⁵⁴ O personagem Maria, faz referência a pesquisadora.

⁵⁵ O personagem Yeti ou mais conhecido como Abominável Homem das Neves é uma criatura que supostamente vive na região dos Himalaias. Porém o Yeti a qual faço conexão é de um filme infantil chamado: “Abominável”, lançado no dia 26 de setembro de 2019 no Brasil, com 97 minutos de duração e com a direção de Jill Culton. O filme relata a história de uma adolescente – a qual me identifiquei, pela perda de um familiar – e seus amigos que embarcam em uma jornada épica para reunir um Yeti com sua família. Para isso, eles devem chegar no ponto mais alto do planeta. Escolhi dialogar com este personagem, pois ele se comunica através de suas ações. Levando a adolescente a fazer reflexões acerca de suas escolhas para ajudá-lo, desconstruindo a imagem de monstro a ele atribuída ao longo dos tempos. O Everest (Yeti) acaba sendo companheiro da adolescente e assume durante o filme, um caráter de consciência da jovem ajudando a com suas questões pessoais.

⁵⁶ (BEZERRA, 2016, p. 36).

Vendo o sol se pôr da janela do meu quarto, tento me concentrar em meus próprios pensamentos, ouvindo se intensificar a cantiga dos grilos e vendo a escuridão da noite ser vencida pelo brilho do luar, assim eu me encontrava, com alguns livros sobre a cama, e olhando para a tela do meu computador, relendo o texto quase pronto para defesa.... Sinto que ainda falta algo.

Maria (pensativa) – Foram tantas arguições que a banca nos fez, e penso que realizei todos os ajustes para o bom entendimento de minha pesquisa, mais as vezes a cabeça da gente não funciona, e não paro de pensar que ainda falta algo para ser colocado nesta pesquisa. O que está ainda por vir.

Yeti (observa) – Acalme suas ideias, refresque a memória, “[...] não pense, mas veja!”⁵⁷ *Já sei fale mais um pouco do que seria diálogo ficcional, pois move sua pesquisa dessa forma.*

Maria (levantando a cabeça) – Verdade. Merece esclarecer mais um pouco. Utilizo o termo diálogo ficcional do mesmo modo que Bezerra (2016) em sua tese, com o significado da *espectralidade de Derrida*. Para este autor, o espectro não é usado no sentido de ficção como algo apenas imaginado, mas se refere a personagens reais. Desta forma, o diálogo ficcional não é criado com base em falas ficcionais, apenas imaginadas pelo pesquisador, mas mobiliza falas que têm referência tanto em falas reais da literatura quanto nas dos participantes da pesquisa.

Yeti (apoiando a mão embaixo do queixo) – Posso dizer a você que alguns pontos não ficaram claros para mim, e quando digo alguns “pontos” me refiro a alguns termos que vem sendo usados no decorrer ou percorrer do seu texto quando falamos de sua atitude metódica da pesquisa. Afinal, por que atitude metódica de pesquisa? (*respira fundo*) há colocações em sua escrita que me deixam um tanto intrigada.

Maria (sorri e complementa) – É bem comum ouvir esse termo “por que” de pessoas não adeptas a essa atitude metódica de pesquisa da terapia, é importante falarmos sobre isso, pois o filósofo Ludwig Wittgenstein nos faz repensar neste sentido, pois em sua perspectiva, *não se pergunta porque, ele quer saber como acontece as coisas, ele não estabelece relação de causas e efeitos, toda a filosofia do Wittgenstein é para desconstruir essa visão positivista da relação causa-efeito.*⁵⁸

Yeti (corta e acena positivamente) – Interessante a abordagem do seu referencial, mais eu gostaria de entender o termo atitude metódica de pesquisa de caráter terapêutico desconstrucionista que você assumiu em sua escrita textual.

Maria (continua) – Eu já ia chegar lá, veja meu bom amigo, estou participando do desafio de enfrentar uma nova abordagem na pesquisa em educação matemática, que é a abordagem da terapia, no sentido de Wittgenstein conjugado com uma

⁵⁷ (WITTGENSTEIN, 1999, p.52).

⁵⁸ Fala que emergiu em momentos de arguições durante o evento II encontro de discentes de mestrado em educação PPGE/UERR/IFRR – Educação intercultural: os desafios de educar na tríplice fronteira. GT 3 – “WITTGENSTEIN E EDUCAÇÃO”. Disponível para acesso no link: ppgeuerr.wixsite.com/edme

abordagem da desconstrução de Derrida, e essa conjugação foi feita pelo grupo PHALA em 2009, e de lá para cá, as pesquisas que tem sido desenvolvidas, em detrimento dessa combinação teórica terapia desconstrucionista, tem criado aportes teóricos, mas não podemos dizer que é uma teoria, não se trata de uma teoria. Se trata de um ensaio de uma proposta inspirada na filosofia de Wittgenstein e em Derrida⁵⁹. Portanto o termo metodologia da pesquisa⁶⁰, é substituído pelo “termo ‘atitude metódica’ que se refere à minha preocupação com a descrição de um modo não usual de dizer e fazer uma pesquisa, modo este que leva em consideração o caráter situado e não generalizável, idiossincrático e não transferível da pesquisa, melhor dizendo, trata-se de uma “atitude metódica de caráter terapêutico desconstrucionista”⁶¹

Yeti (com semblante reflexivo) – Algo me chama atenção, quando você fala em método terapêutico da pesquisa, e me leva a refletir na seguinte questão, se indagações como, por que, causa e efeito, certo ou errado vão na contramão de seus filósofos... certo? Então esclareça me uma inquietação, qual seria a linguagem aplicada a uma questão de pesquisa, por exemplo, que tem como precedentes esses “porquês” em busca de resultados, avaliações entre outros aspectos?

Maria (sorri e responde) – O que se faz necessário compreender é que *não há uma prática melhor que a outra, o que nós queremos desconstruir é o uso do privilégio, que assume sempre uma prática em privilégio das outras. Portanto, a pergunta que Wittgenstein faz é sempre, como isso se desenvolve, como se desenvolve as práticas, como se manifestam os jogos de linguagem, a pergunta sempre é essa, e não o porquê⁶².*

Yeti (pensativo) – De fato, é pertinente sua colocação. Mas tenho outras questões em mente, você fala muito no termo jogos de linguagem, diálogo ficcional, usos e significados, rastros, semelhanças de família, entre outros termos advindos da sua atitude metódica da pesquisa, e eu gostaria de saber o que de fato você quer dizer com isso?

Maria (se ajeitando na cama) – Certo, veja que Derrida em sua desconstrução, faço uma breve analogia ao tacacá⁶³ da minha cidade, supondo que os camarões são as

⁵⁹ Fala que emergiu em momentos de arguições durante o evento II encontro de discentes de mestrado em educação PPGE/UERR/IFRR – Educação intercultural: os desafios de educar na tríplice fronteira. GT 3 – “WITTGENSTEIN E EDUCAÇÃO”

Disponível para acesso no link: ppgeuerr.wixsite.com/edme

⁶⁰ Em resumo “que pretende significar o conjunto de métodos usados para desenvolver uma pesquisa” (BEZERRA, 2016, pg. 24).

⁶¹ (BEZERRA, 2016, pg. 24)

⁶² Fala que emergiu em momentos de arguições durante o evento II encontro de discentes de mestrado em educação PPGE/UERR/IFRR – Educação intercultural: os desafios de educar na tríplice fronteira. GT 3 – “WITTGENSTEIN E EDUCAÇÃO”

Disponível para acesso no link: ppgeuerr.wixsite.com/edme

⁶³ Tacacá é um prato regional, e um dos principais da culinária Acreana. É típico da Região Amazônica de origem indígena. É muito apreciado em várias localidades da região Norte do Brasil. Preparado com um caldo amarelado, chamado tucupi. Coloca-se esse caldo por cima da goma de mandioca, também servida com jambu (erva amazônica que provoca uma dormência na boca) e camarão seco. Serve-se muito quente, temperado com pimenta, em cuias. O tucupi e a goma são resultados da massa ralada da mandioca que, depois de prensada para fazer farinha, resulta num

práticas, sendo elas privilegiadas ou não, e tendo como “cozinheiro” Derrida que coloca todas essas abordagens (assumem o papel de camarão) em uma cuia⁶⁴ de tacacá e depois, colocando o tucupi dentro, observa a forma com que todos os camarões (abordagens matemáticas) boiam, estando todos no mesmo nível, ou seja horizontalizando as diferenças e aproveitando o que cada uma tem advinda desta horizontalização. E quando falamos em semelhanças de família, “Não posso caracterizar melhor essas semelhanças do que com a expressão “semelhanças de família”. Pois assim se envolvem e se cruzam as diferentes semelhanças que existem entre os membros de uma família: estatura, traços fisionômicos, cor dos olhos, o andar, o temperamento, etc., etc. – e digo: os “jogos” formam uma família.^{65”}

Yeti (corta) – E esses jogos, significam o que?

Maria (sorri e continua) – Já sabia que iria perguntar sobre isso, repare que quando nos referimos ao termo “jogos” como o jogo de cartas, jogos esportivos, de tabuleiros etc, diga-me, o que há em comum entre eles? Veja: “Algo dever ser comum a eles, senão não se chamariam ‘jogos’, – mas veja se algo é comum a eles todos. – Pois, se você os contempla, não verá na verdade algo que fosse comum a todos, mas verá semelhanças, parentescos, e até toda uma série deles”.⁶⁶ Neste sentido, conferimos que “o termo “*jogos de linguagem*” deve aqui salientar que o falar da linguagem é uma parte de uma atividade ou de uma forma de vida”.⁶⁷

Yeti (interessado) – Vejo que se trata de fato, de uma terapia...

Maria (corta) – As *formas de vida*⁶⁸ nos remetem a questões culturais, como já dito ao longo do texto, cada pessoa tem sua bagagem cultural, de práticas, de vivências, experiências, tradições que permeia e partilham entre si, de geração a geração. E digo mais, quando falamos sobre o uso do QR code, essas formas de vida, faram suas práticas de mobilizações de culturas, cada um à sua maneira, fazendo o uso dos jogos

líquido leitoso-amarelado. Após deixado em repouso, a goma fica depositada no fundo do recipiente e o tucupi na sua parte superior.

Disponível para consulta através do link: <<https://pt.wikipedia.org/wiki/Tacac%C3%A1>> Acesso em: outubro de 2021.

⁶⁴ A cuia do tacacá é feita a partir de uma planta chamada *Crescentia Cujete*, popularmente conhecida como Cabaça, Coité ou Árvore-de-Cuia. De acordo com a cultura, a confecção é 100% artesanal e feita desde o século XVII, pelas mãos das populações nativas. Depois da colheita, o fruto é partido ao meio e passa por um longo processo de secagem por mais ou menos três dias. Depois, fica novamente dentro d’água por mais alguns dias para amolecer – isso para facilitar o processo seguinte: o de raspagem. Logo após, é feito o lixamento da cuia, onde são usadas escamas do pirarucu (peixe nativo) e folhas da embaúba (arvore).

Disponível para consulta através do link: <<https://www.xapuri.info/amazonia-agenda/voce-sabe-de-onde-vem-a-cuia-do-tacaca/>> Acesso em: outubro de 2021.

⁶⁵ (WITTGENSTEIN, 1999, § 67, p. 52).

⁶⁶ (WITTGENSTEIN, 1999, § 66, p. 52).

⁶⁷ (WITTGENSTEIN, 1999, § 23, p. 35).

⁶⁸ “A esse respeito caberia o comentário de Wittgenstein (1999, IF-§ 70): “Se eu der a descrição: ‘O solo estava inteiramente coberto de plantas’, - você dirá que eu não sei do que falo enquanto eu não puder dar uma definição de planta?” (WITTGENSTEIN, 1999, IF-§ 70). Numa concepção wittgensteiniana, a matemática é uma atividade como qualquer outra, regada por uma gramática que orienta as ações segundo os propósitos dos jogos de linguagem em que é mobilizada. Por isto, não há uma única matemática, mas tantas quantas são mobilizadas nas “formas de vida” (MOURA, 2015, pg. 27-28).

de linguagem, e é desta forma que dos usos realizados por eles, advenham seus significados.

Yeti (empolgado) – É interessante, pois agora, fizemos relação do seu objeto de estudo, com o método terapêutico de pesquisa.

Maria (corta) – É visando esclarecer e descrever os usos e significados do QR code, em minhas experiências vivenciadas na graduação, durante meu percurso na pós-graduação em referência o Mestrado Profissional, em práticas matemáticas mobilizadas por meus alunos da EJA, que damos continuidade a esta pesquisa, onde através de diálogos ficcionais, escrito nos rastros dos acontecimentos, encenamos relatos “como se”⁶⁹ tivessem acontecidos.

Yeti (curioso) – Ainda me resta uma pergunta, que abordagem adequada você pretende utilizar, para ministrar sua aula fazendo o uso dessas ferramentas⁷⁰ necessárias para leitura dos QR code?

Maria (suspira fundo) – É interessante o teu questionamento, pois é neste sentido que fazemos uso da terapia, *nenhuma abordagem de sala de aula responde a toda e qualquer cultura, cada cultura tem a sua gramática. O ensino é uma cultura humana, mas ele tem conotações culturais de cada forma de vida, então ele vai seguir a gramática dos jogos de linguagem da forma de vida onde ele está inserido. Em alusão ao seu questionamento, minha resposta é que não podemos eleger uma forma privilegiada porque ela não responde igualmente a todas as culturas, do mesmo modo a matemática. A matemática não é universal como querem que ela seja, mas quando você olha para a mobilização de gramática com a intenção da inequivocidade as culturas você vai ver muitas matemáticas com linguagens diferenciadas mobilizando a vida no sentido da exatidão.*⁷¹

Yeti (respira fundo, satisfeito) – Fico imensamente feliz em poder ver o quanto você progrediu em sua pesquisa, te parableno, pois, sua pesquisa se vincula a terapia, ao fazer a desconstrução mediante aos usos e significados do QR code nas práticas culturais mobilizadas em contextos formativos, de outros usos privilegiados no ensino da matemática. Trazendo consigo neste intuito de desconstrução, sua escrita de caráter descritivo, que relatam suas experiências na graduação, onde você teve primeiro contato com o código 2D, depois, na pós-graduação tendo como sujeitos, seus colegas de classe que fizeram uso desta TIC, andando nos rastros dos eventos que participou também durante este período, em diálogos realizados em encontros do GEPLIMAC/UFAC, em experiências vivenciadas com meus alunos da Educação de Jovens e Adultos e, em momentos de reflexão consigo mesma, como este.

⁶⁹ Não podemos relatar uma cena já ocorrida, pois isto aconteceu em outro lugar, em outro contexto, em outras formas de vida.

⁷⁰ As ferramentas a que me refiro, são as utilizadas para escaneamento do QR code, sendo estas: “aparelhos celulares que contém uma câmera, um software adequado e internet para a leitura do mesmo” (SILVA, 2016, pg. 2).

⁷¹ Fala que emergiu em momentos de arguições durante o evento II encontro de discentes de mestrado em educação PPGE/UEER/IFRR – Educação intercultural: os desafios de educar na tríplice fronteira. GT 3 – “WITTGENSTEIN E EDUCAÇÃO”

Maria (corta, aliviada) – A terapia desconstrucionista, nos conduz a isso, em outras palavras Wittgenstein busca a “cura” para “uma causa principal das doenças filosóficas – dieta unilateral: alimentamos nosso pensamento apenas com uma espécie de exemplos”.⁷²

É válido enfatizar que a abordagem que quero levar para a o divã da terapia é, realizar essas investigações sobre os usos do QR code, buscando diferenças e semelhanças de família com estas abordagens privilegiadas no ensino da matemática.

Yeti (continua) – Wittgenstein já dizia, “existe certamente *esta* ou *outra* maneira de ver; dão-se também casos em que aquele que vê um modelo *assim* geralmente o empregará *desta* maneira, e o que vê de outro modo emprego-lo-á de outra maneira”⁷³. Essa fala, reforça a ideia de que “seu conceito não é o mesmo que o meu, mas aparentando com ele. E o parentesco é o mesmo que o de duas figuras, das quais uma consiste de manchas de cor fracamente delimitadas e outra de manchas de cor com forma e distribuição semelhante, mas rigidamente delimitadas”.⁷⁴

Maria (empolgada) – Muito bem! Vejo que suas inquietações foram aquietadas, e acho interessante finalizar nossa conversa, pois já vejo os raios de sol pelas frechas de minha janela.

Yeti (bocejando) – Você falou de tacacá ainda pouco, o que acha de mais tarde, depois que acordarmos, por volta das 18h00 irmos à praça tomar um bom e velho tacacá?

Maria (sorri, esfregando os olhos) – Quem sabe, não é? Quem sabe... precisamos descansar, teremos um dia longo pela frente. Até as próximas discussões.

Yeti (deitando se no gelo) – Precisando de mim, estou à disposição. Lembre se “[...] não pense, mas veja!”⁷⁵

⁷² (WITTGENSTEIN, 1999, § 593, p. 150).

⁷³ (WITTGENSTEIN, 1999, § 74, p. 55).

⁷⁴ (WITTGENSTEIN, 1999, § 76, p. 56).

⁷⁵ (WITTGENSTEIN, 1999, p.52).

4 DESCRIÇÃO DAS PRÁTICAS REALIZADAS COM O USO DO QR CODE NO CONTEXTO ESCOLAR

Nesta seção discorreremos sobre como foram realizadas as práticas culturais voltadas ao uso do QR Code na Educação de Jovens e Adultos – EJA no módulo II do Ensino de Jovens e Adultos (EJA II), com a disciplina de Matemática de Rio Branco.

4.1 CENA 05 – EXPLORANDO O CORAÇÃO DA PESQUISA

No ano de 2019, comecei a trabalhar com a EJA no turno da noite. Logo de início, fui convidada a ministrar aulas de Matemática, Ciências e Formação para o Mundo do Trabalho – F.M.T. em dois módulos sendo eles módulo II e V, do Ensino Fundamental, ou seja, EJA II, no caso estaria um em cada semestre do ano e assim se fez até o presente ano de 2021.

No primeiro semestre de 2019, tive em minha responsabilidade a sala do módulo V da escola Ayrton Senna da Silva, localizada no bairro Ayrton Senna, próximo ao bairro Sobral. Nossas aulas aconteciam de Segunda a Sexta-feira, geralmente em alguns sábados, quando não tínhamos planejamento junto a Secretaria de Estado de Educação - SEE.

Por estar cursando disciplinas que exigiam mais leituras e realização de produções, escolhi focar nas atividades propostas pelos professores do MPECIM. Por conta disso, as aplicações em sala, ficaram inviáveis para mim naquele primeiro momento. Só a partir do segundo semestre do ano que pude “desafogar” mais com relação as disciplinas que estava cursando no mestrado e consegui realizar minha primeira aplicação com a turma do módulo II⁷⁶ da EJA, com a disciplina de Matemática.

Porém, em contrapartida temos uma carga horária da disciplina de Matemática que ultrapassa a soma das duas outras disciplinas, e por conta disso se torna bem cansativo os dias com aulas de Matemática por conta dos conteúdos do plano de curso.

Uma das maneiras que encontramos para amenizar as questões de cansaço que os alunos sentiam, pelo fato de termos três encontros por semana de Matemática,

⁷⁶ O módulo II do EJA II possui as seguintes disciplinas e respectivas carga-horária: Matemática 180 h/a, Ciências 80 h/a e F.M.T. 60 h/a, onde são divididos com 100 dias letivos de 3 horas cada com aulas presenciais, o que dá 300 h/a.

foi alternar os dias, ou seja, segunda, quarta e sexta eram os dias de Matemática, não fixos, porém necessários.

Junto a esta decisão resolvemos trazer o *QR CODE* para a sala, pois concordamos com a fala de Borba; Silva e Gadanidis (2018) que diz que “é fundamental explorarmos não somente os recursos inovadores de uma tecnologia educacional, mas a forma de uso de suas potencialidades de base em uma perspectiva educacional (pg. 53). E é neste sentido que fizemos a mobilização de práticas culturais através dos usos e significados que emergiram durante as vivências neste contexto escolar.

Nossa primeira aplicação, antes de fazer o uso do QR propriamente dito, trará consigo as explicações e correlações feitas com o código de barras. Apresentando a construção histórica, percorrendo seus usos de cunho didático pedagógico desde sua criação, seus avanços e as formas de vida nas quais se apresentam nos dias atuais. Em sequência, demonstraremos um mini tutorial de como baixar o aplicativo leitor e gerador de *QR CODES* no celular de cada aluno que levou seu aparelho no dia.

No dia 13 de setembro de 2019, encenamos este diálogo que ocorreu durante uma aula da disciplina de Matemática, no módulo II, era uma noite típica mista de calor, porém ventilada e frequente em nosso estado do Acre. Para participar deste jogo cênico contaremos com os personagens **Benesfort** como professora da disciplina. Assumindo os nomes de **Nascimento, Granjeiro, Mota, Mendonça, Batista, Silva e Santos (gêmeas), Gomes, Osvaldina e França** temos os alunos.

Entrando em sala, e saudando os alunos que já se faziam presentes, proseava alguns minutos, afim de aguardar a chegada dos demais para dar início as atividades elaboradas para a aula, buscando sempre acomodar os alunos perguntando como fora seus dias, as vezes de trabalho, as vezes das tarefas de casa, cada um com sua particularidade, no desenrolar das conversas, as rotinas descritas por eles se misturavam e traziam consigo um misto de mobilizações culturais pessoais, como bagagem de aprendizados de vida. Conservando o horário de entrada às 19h:00 e saída às 22h:00, e seguindo os seguintes passos demos início a nossa aula, naquela noite agradável em Rio Branco.

Benesfort (entrando na sala animada) – Boa noite gente! (Alguns responderam, outros ficaram calados.)

Benesfort (sorri) – Como foi o dia de vocês?

Mendonça (se acomodando na cadeira) – Hoje foi cansativo, tive que pegar dois ônibus para poder chegar cedo na escola!

Benesfort (acenando com a cabeça) – Nossa, e hoje o dia foi quente... imagino como o senhor está cansado...

Mendonça (continua) – É verdade, lá na obra foi difícil, temos que mexer massa⁷⁷ (cimento) direto, e o sol não alisou “nosso coro”⁷⁸ hoje. Mas o que não posso é desistir de estudar.

Benesfort (sorri) – É verdade, não podemos desistir.

Mota (levanta a mão) – Hoje lá no mercado, passei o dia organizando as prateleiras, abrindo caixas e catalogando produtos, tive que ir na minha kombi para levar alguns produtos, mas no fim consegui terminar.

Benesfort (sorri) – Ótimo, não há nada melhor do que a sensação de dever cumprido.

A professora se direciona a porta da sala e nota que, Nascimento, Grangeiro, Silva e Santos (gêmeas), estavam nos corredores, que ao ver a professora já na sala de aula começam a entrar. No portão da escola avistava Batista, Gomes, Osvaldina e França que chegavam na escola e também se encaminhavam a sala. Notou se que já havia um número considerável de alunos e que não poderíamos mais aguardar os demais por conta do horário, iniciei a aula dando os informativos iniciais.

Benesfort (cumprimenta os demais) – Aos que estão chegando, boa noite! Conversemos a princípio sobre como será nossa aula hoje. Lembram que ontem solicitei que trouxessem seus aparelhos celulares? Pois bem, pedi para que hoje possamos utilizá-los na aula de matemática.

Nascimento (sorrindo, indaga) – O que a senhora vai fazer hoje?

Benesfort (continua) – O que vamos fazer? Hoje nós vamos conhecer um pouco sobre o *QR CODE*.

Osvaldina (com olhar de dúvida) – Professora me desculpa, não trouxe meu celular porque não sei mexer a não ser para atender e desligar as ligações.

⁷⁷ Mexer massa significa misturar o cimento, a areia e a água, e fazer o cimento para construções.

⁷⁸ Maneira de falar sobre a pele.

Benesfort (acenando com a cabeça) – Não tem problema, podemos nos organizar em duplas pois temos poucos alunos hoje, juntem-se com seus colegas que trouxeram o celular.

Silva (interrompe) – Posso fazer sozinha?

Benesfort (continua) – Sim, se quiser.

Granjeiro (levanta a mão) – Professora, tem mais uma coisa... se for precisar de internet, eu não tenho não....

Benesfort (sorri) – Foi exatamente por isso que pedi autorização da direção escolar para disponibilizar o *login* e senha do *wifi* da escola.

Batista (tomando a palavra) – Professora, eu também estou no mesmo time da dona Osvaldina, só sei mexer para atender e desligar as ligações.

Benesfort (virando se para o quadro) – Junte se a ela, e saiba que está tudo bem! Antes de iniciarmos nossas atividades, falaremos um pouco da ferramenta tecnológica que iremos utilizar hoje.

França (corta) – Estou ansiosa pela aula de hoje, parece ser bem interessante!

Benesfort (sorri e continua) – Vocês já notaram que existe uma imagem composta por números e barras retangulares, nas cores preto e branco em embalagens dos produtos comercializados nos mercados?

Batista (levanta a mão e continua) – Olha professora, eu deduzo que a senhora está se referindo a esta mesma imagem que tem aqui na parte de trás da capa do meu caderno.

Gomes (corta) – Se eu e seu Batista estivermos falando da mesma imagem, eu já vi no final, geralmente localizado na parte de trás, dos produtos vendidos em supermercados. E agora me recordo que está também na conta de luz lá da minha casa.

Granjeiro (empolgado, completa) – Professora, me diga se estou certo ou não... essa imagem nos lembra algo parecido com grades?

Benesfort (entusiasmada complementa) – Sim! Vocês são realmente criativos?! Cada descrição que vocês fizeram, faz referência a mesma imagem. Mas, alguém sabe qual é o nome deste conjunto de linhas preto e branco com um “rodapé” de números?

Silva (corta) – Com tantas pistas, agora eu sei do que vocês estão falando!

Mota (continua) – São chamados códigos de barras professora, são utilizados para “transformar tarefas como o fechamento de contas de supermercados em algo mais rápido e simples”.⁷⁹

Mendonça (corta) – Que engenhoso, não é?! Pensar em barras, números e cores para facilitar a compra do prumo⁸⁰, perdi o meu no trabalho e tive que comprar outro. A pessoa que teve essa ideia, é muito inteligente!

Benesfort (arregaçando as mangas continua) – Não foi só uma pessoa, foram duas, na verdade, dois. Joseph Woodland e Bernard Silver foram os inventores da primeira versão do código de barras, isso lá no dia 20 de outubro de 1949. Uma curiosidade interessante, é que esta primeira versão “Foi chamado de “Bulls Eye” (olho de boi) e era formado por círculos concêntricos de espessuras variáveis”.⁸¹

Santos (com a mão apoiando o queixo, pergunta) – Então quer dizer que o primeiro código de barras era redondo?

Benesfort (sorri e completa) – Exatamente! A ideia de um código de barras da maneira como nós conhecemos hoje, surgiu no mesmo ano, quando Joseph Woodland, foi tirar suas férias em Miami, e observou durante uma caminhada na praia os rastros e marcas de linhas deixadas por seus dedos, percebendo que poderia representar um código de barras com linhas e espessuras diferentes.

Osvaldina (admirada) – Quanta imaginação esse inventor teve não é mesmo? Deve ter feito maior sucesso com os comerciantes da época, afinal, o código de barras serve para agilizar a conferencia dos produtos no caixa do supermercado de forma rápida e eficiente. É uma verdadeira “mão na roda”⁸²

Benesfort (sorri e continua) – E como é dona Osvaldina, “na época em que o código de barras foi criado, ele tinha um dígito a menos e era chamado código UPC (Universal Product Code). Esse tipo de código, adotado nos Estados Unidos e no Canadá, permitia apenas que se identificasse o fabricante e o produto. Com o aumento do comércio entre países, surgiu a necessidade de se identificar a origem dos produtos. Então, surgiu o código EAN (European Article Numbering System), com 13 dígitos”.⁸³ Após passar por um grande período de ajustes, “a primeira leitura desse tipo de código ocorreu em uma manhã de 26 de junho de 1974, quando Clyde Dawson comprou um pacote de chicletes em um supermercado da cidade de Troy, Ohio, Estados Unidos”.⁸⁴

⁷⁹ (SOUSA, 2016, p. 14).

⁸⁰ O termo prumo, no contexto das práticas culturais do pedreiro é o nome utilizado para designar um objeto que é utilizado para conferir construções verticais no que tange a verificar o aprumo da construção em questão, em outras palavras, utilizamos o prumo neste contexto, para verificar se a parede está reta ou apumada.

⁸¹ (SOUSA, 2016, p. 14).

⁸² A expressão informal *mão na roda*, neste contexto, serve para dar ideia a uma ajuda significativa. Outra maneira de falar seria “quebrar o galho”, ambos têm a mesma significação no seu uso quando se trata da ajuda de alguém ser de extrema importância.

⁸³ (NAKAMURA, 2014, p. 89).

⁸⁴ (SOUSA, 2016, p. 15).

Acho interessante dizer que, os códigos passaram por atualizações e foram tomando versões mais atuais, notem que começamos com um código circular, depois passamos para o código de barras retangulares e agora temos um código quadrado.

Nascimento (corta) – Ah... Agora eu sei qual o assunto da aula de hoje. Já que a senhora falou sobre o formato dos códigos, deduzi que nós vamos estudar sobre as figuras geométricas, sobre círculos, retângulos, quadrados... Mas, espera aí, a senhora disse que tem um código quadrado?

Benesfort (entrelaça as mãos e continua) – Isso mesmo, existe um código quadrado, bidimensional, parecido com um labirinto... veja se consegue lembrar de do nome dele... E sinto em lhe dizer que, geometria plana ainda não é o tema que iremos tratar hoje. Futuramente quem sabe...

Silva (levanta a mão e continua) – Pelas características que a senhora nos deu, estamos falando do QR code.

Mota (corta) – No supermercado que eu trabalho, já consegui identificar vários produtos que contem esse código quadrado, e recentemente vejo em algumas notinhas que são dadas nos finais das compras.

Gomes (continua) – Na minha conta de luz, tem um código desses aí, diz que pode pagar por ele, fazendo o PIX. E eu vejo direto passando na televisão, estão usando em tudo que é canto.

Souza (com a cabeça baixa olhando seu telefone, completa) – Em uma busca rápida na internet, percebi que o QR está em praticamente em todos os locais, mais em diferentes contextos. Veja professora (me mostrando a tela do seu celular e passando as imagens) tem exemplos do seu uso na tv, nos produtos alimentícios, nos boletos mais atuais, nos bancos, em eventos e achei até um sapato de bebe com QR.

Benesfort (corta) – Parabéns a todos! Pelo empenho e participação na aula de hoje, acredito que estão bem curiosos então, vamos falar de onde surgiu esse labirinto então?!

“O *QR Code*, sigla em inglês para “resposta rápida” é um código de barras 2D criado por volta de 1994 por uma empresa japonesa Denso-Wave, com intuito de identificar peças na indústria automobilística”.⁸⁵ “A ideia era colocar mais informações em uma etiqueta menor substituindo vários códigos de barras por um código mais compacto, facilitando o rastreamento de partes e peças de carros na linha de montagem”.⁸⁶

Silva (levanta a mão) – Professora, poderia me esclarecer o termo código 2D por favor.

Benesfort (Acena com a cabeça positivamente) – Usamos o termo *código 2D* pois ele possui informações codificadas tanto em seu plano vertical quanto horizontal, está

⁸⁵ (SILVA e BEZERRA, 2016, p. 02).

⁸⁶ (SOUSA, 2016, p. 14).

é uma das diferenças entre o QR code e o código de barras, pois o código de barras possui apenas a dimensão horizontal.

Batista (pensativo) – Então, podemos dizer que o código QR, é um código que se diferencia do modelo de código de barras retangulares, pois o seu formato é quadrado, e subdivide-se em quadradinhos.

Benesfort (aponta para batista e continua) – Isso, o QR Code é um tipo de código de barras, mais as diferenças não se encerram por aí. Ainda falando sobre seu curso, este modelo de código de barras quadrado, é usado desde o ano de 2003 “para ver, ler, e ouvir dados pelos telefones através da leitura pela câmera fotográfica. Trata-se de um código que pode ser escaneado pela maioria dos aparelhos celulares que contém uma câmera, um software adequado e internet para a leitura do mesmo”.⁸⁷ Somente no ano de 2007, que o QR code tem seu primeiro uso no Brasil, através da Empresa Fast Shop, onde o QR foi utilizado para fins comerciais, estando presente em um anúncio de venda de telefone elaborado pela companhia.

França (se ajeitando na cadeira) – Concordo com Batista, quando ele fala das diferenças de formato geométrico do código QR, mais noto também que no código de barras, temos embaixo das linhas verticais os números, e no código 2D esses números não aparecem. A senhora poderia falar mais sobre isso?

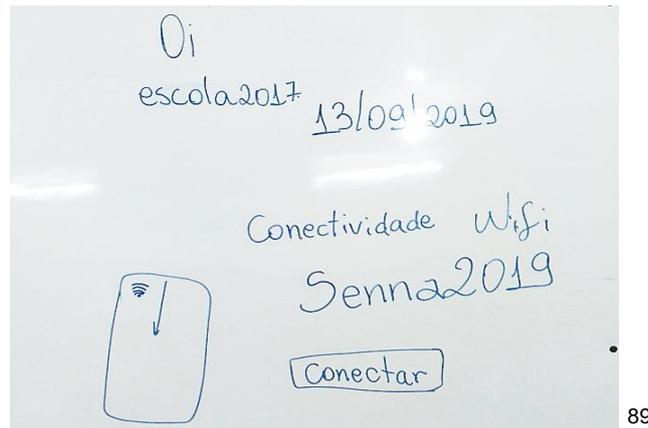
Benesfort (empolgada) – É claro que sim, quando falamos em QR code, trazemos a evolução dos códigos por meio de símbolos, ou seja, passamos por essa transição do código de barras que comporta apenas números em sua composição, para o código 2D, que permite a combinação de até 7089 caracteres numéricos em um único símbolo. Além disso, trabalha com diversos tipos de alfabetos, também agrega em suas funções as opções de armazenamento de URLs (links da internet) que são (re) direcionados à sites, vídeos, conteúdos disponíveis na internet. “Também podem apresentar cores diferentes do clássico preto e branco e imagens no centro, além de serem resistente a certos tipos de danos e poderem ser lidos até de cabe cá para baixo”.⁸⁸

Mendonça (pede a palavra) – Quantas informações interessantes professora.... Mais se necessitamos de internet para fazer o uso do QR code, eu sinto que terei dificuldades em conectar meu celular a internet da escola. Pois quem usa mais meu celular, são meus filhos e netos, eles sim mechem e entendem tudo nesse telefone.

Benesfort (Explica) – Não se preocupe, pois, antes iniciar nossas aplicações com o uso do QR CODE, farei um passo-a-passo para que juntos, todos possamos nos conectar à internet escolar. Vou escrever no quadro, os dados que vocês vão utilizar para se conectar (virando-se para o quadro e ao finalizar a escrita continua) aqui está a senha do *wifi* do colégio. Para os que não sabem como ativar o *wifi*, é só identificar este ícone quando passarem o dedo de cima para baixo da tela do celular como no desenho que fiz aqui no quadro.

⁸⁷ (SILVA e BEZERRA, 2016, p. 02).

⁸⁸ (SOUSA, 2016, p. 22).

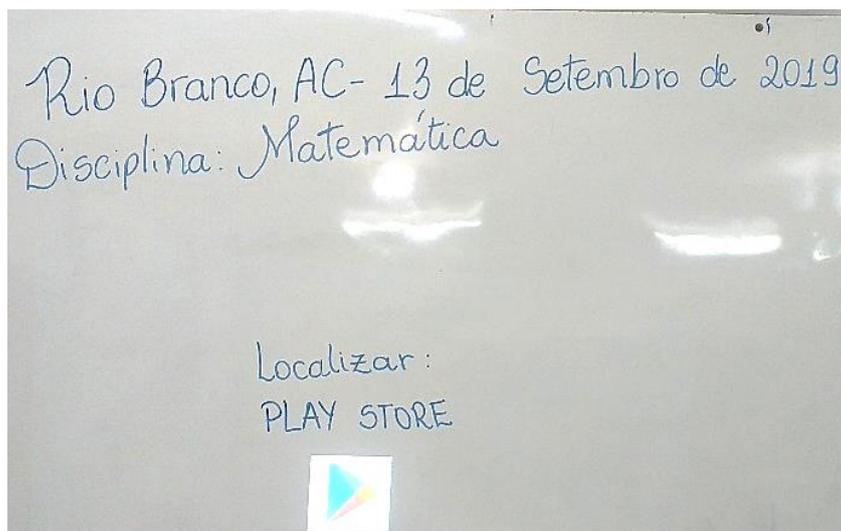


89

SSID: Oi; Senha: escola2017; SSID: Conectividade. Senha: Senna2019

Benesfort (continua) - Após realizar a conexão com o *wifi*, organizem a sala, quem for fazer dupla, é o tempo que eu utilizo para montar o projetor multimídia para mostrar algumas imagens.

Enquanto montava o multimídia, perguntei se alguém tinha tido dificuldades para conectar-se ao *wifi*, aos que se manifestaram fiz uma orientação individual com eles. Iniciando as explicações após a orientação.



90

Benesfort (expõe a primeira imagem) – No celular de vocês identifique esta imagem, tem o nome de “*Play Store*”. Quando identificarem clique nele e ele vai abrir. Conforme Figura 07.

Mendonça (franzindo a testa) – Professora onde encontro esse negócio?

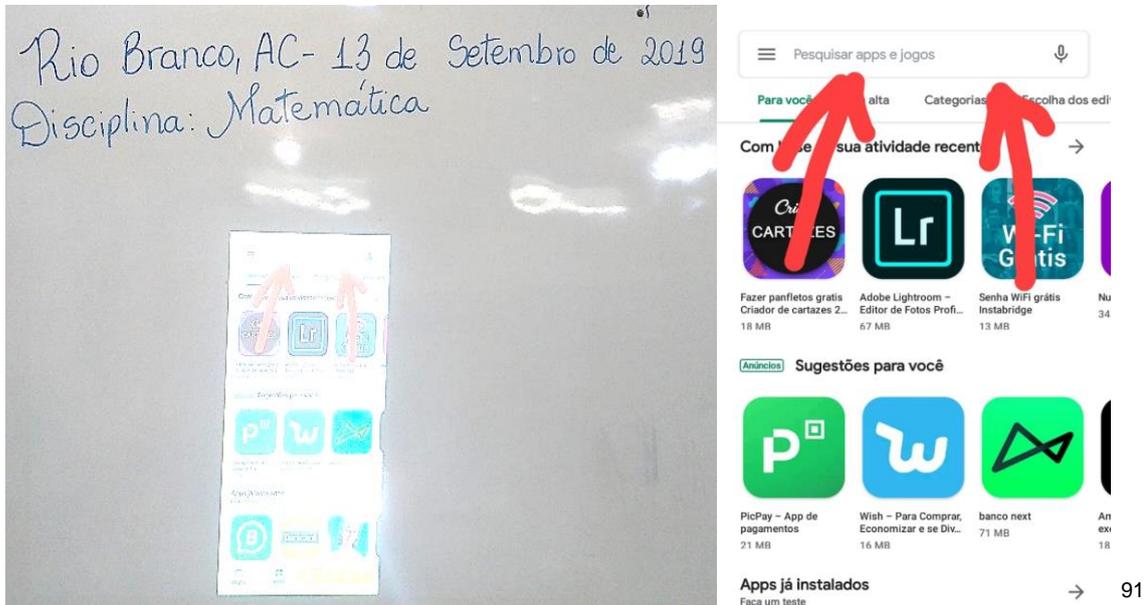
Benesfort (se aproximando) – No menu do seu telefone.

Mendonça (sorri) – Encontrei, e agora?

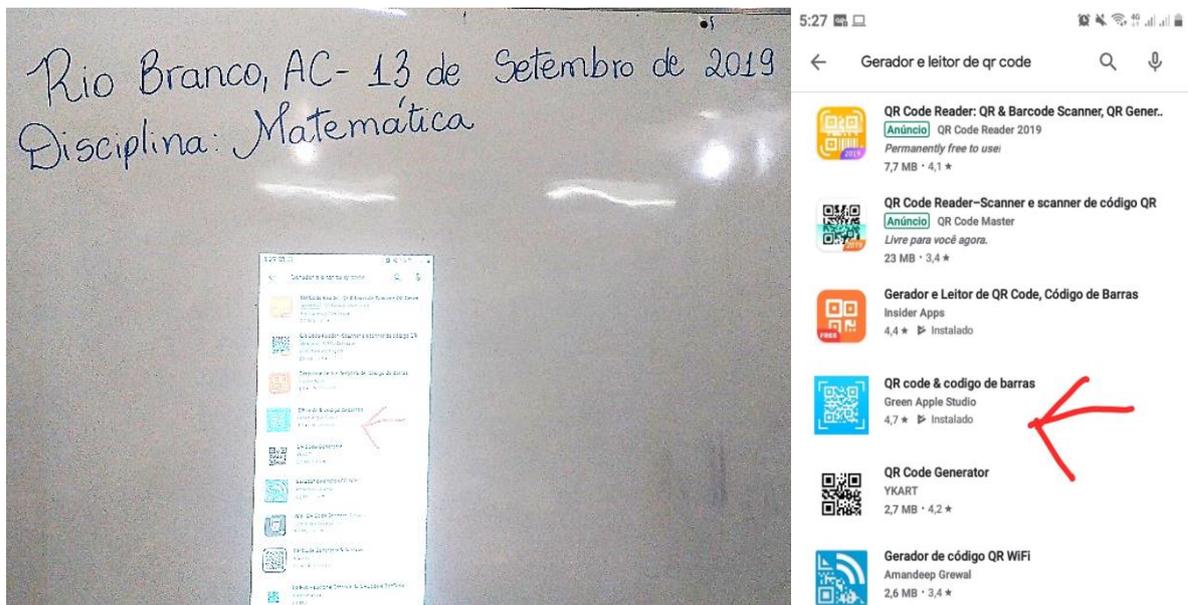
⁸⁹ Figura 06 – Passos para conectividade. Fonte: Arquivo de Silva (2019).

⁹⁰ Figuras 07 e 08 – Localizando o Play Store no celular. Fonte: Arquivo de Silva (2019).

Benesfort (caminhando entre as cadeiras) – Agora assim que abrir, vocês verão a tela abaixo, conforme figura 09, e na parte superior, tem uma caixa de digitação onde as duas setas vermelhas indicam. Nessa caixa de digitação vocês vão digitar: “Gerador e leitor de QR CODE” e depois apertar na lupa e clicar em “pesquisar” ou “ok”.



Benesfort (caminhando entre as cadeiras) – Vai aparecer uma lista de QRs, mas gostaria que identificassem este aplicativo indicado pela seta vermelha abaixo. Conforme Figura 11.



Mota (levanta a mão) – Como é o nome do aplicativo professora?

⁹¹ Figuras 09 e 10 – Passo a Passo para baixar no celular o *Gerador e leitor de QR CODE*. Fonte: Silva (2019).

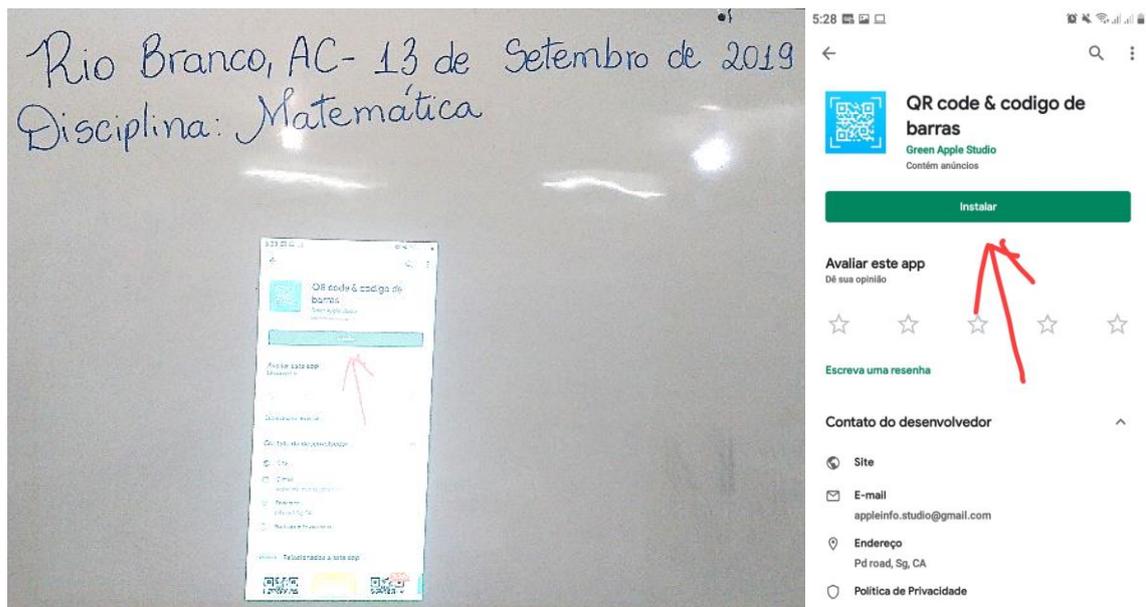
⁹² Figuras 11 e 12 – Identificando o *Gerador e leitor de QR CODE*. Fonte: Silva (2019).

Benesfort (se voltando para o quadro e apontando para o ícone azul) – O nome é: QR code & código de barras.

Granjeiro (interrompe) – Pelo ícone Azul é mais fácil de achar. Encontrou Mota?

Mota (responde) – Sim, obrigada. Pode prosseguir professora.

Benesfort (mostrando a próxima imagem) – Após identificar o aplicativo, clique nele e aparecerá esta tela a seguir. Conforme Figura 13.



93

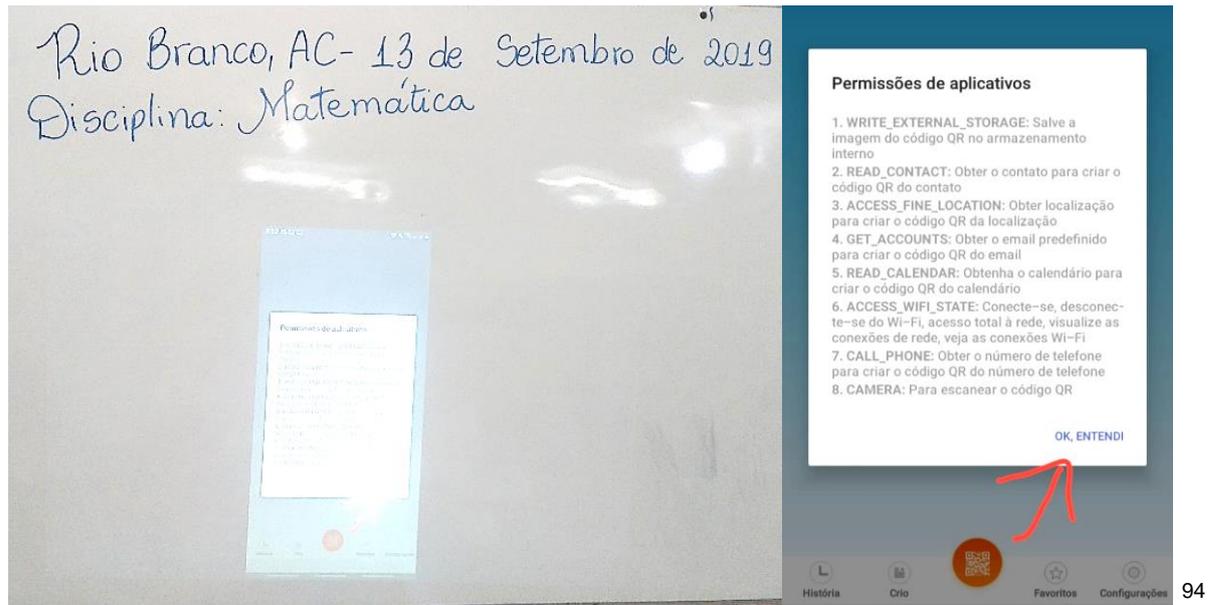
Benesfort (continua) – Está vendo onde a seta vermelha está indicando?! Pois bem, clique no “faixa” verde que diz: *“instalar”*.

França (levanta a mão) – Professora, vai demorar para instalar, a internet tá lenta.

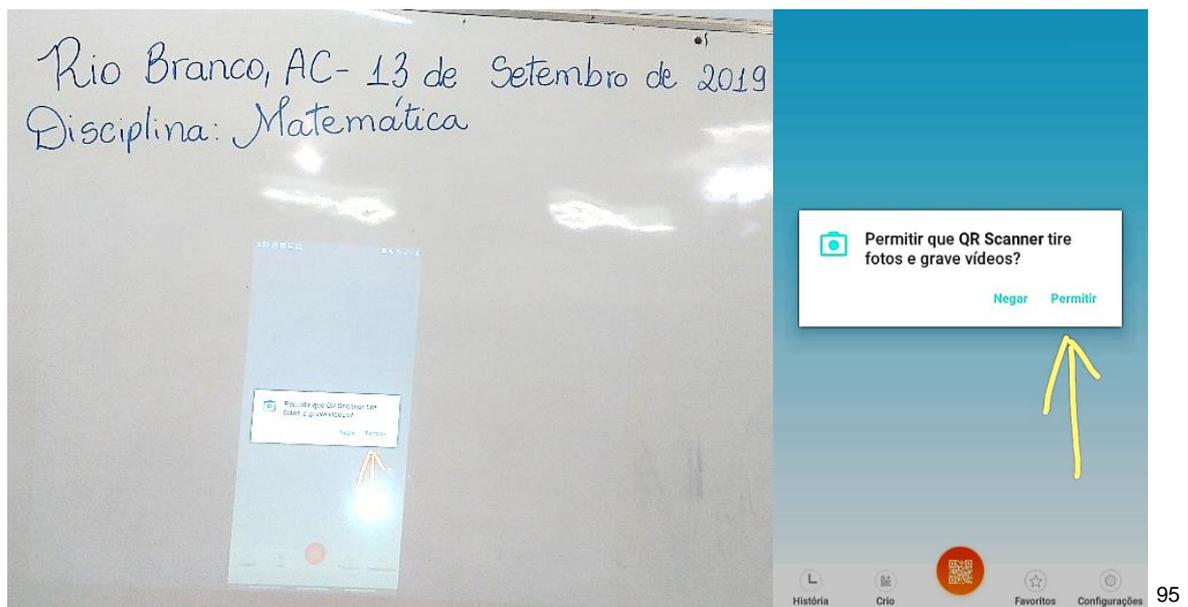
Gomes (interrompe) – No meu já baixou, estou usando minha internet.

Santos (continua) – Professora, no meu também já baixou, o que faremos agora?

Benesfort (andando pela sala) – Após completar a instalação, abra o aplicativo e ele te redirecionará para a tela a seguir, onde você vai apertar em ok, entendi, aceitando a permissão do aplicativo, indicado na seta abaixo . Conforme, figura 15.



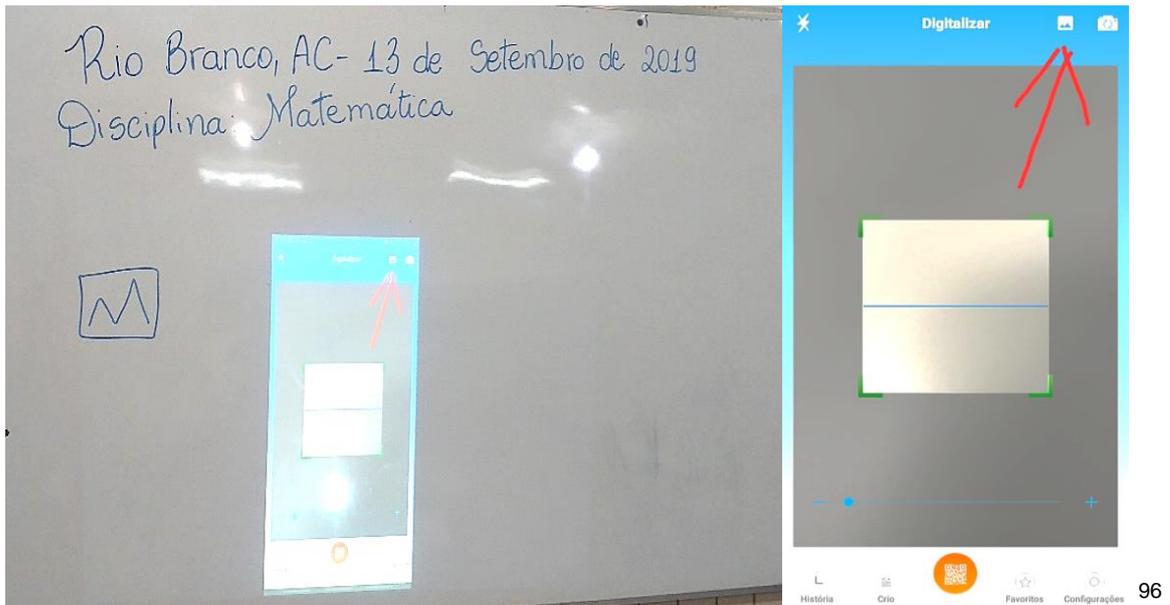
Benesfort (andando pela sala) – Após completar a instalação, abra o aplicativo e ele te redirecionará para esta tela onde você vai apertar em “conceder”, após aceite as permissões que o aplicativo pedir conforme indicado na seta abaixo.



Benesfort (retornando para o quadro branco) – Caso eu envie algum QR code a vocês posteriormente vocês podem abrir através deste ícone indicado pela seta vermelha na imagem a seguir, vou desenhar para mostrar maior como é o ícone.

⁹⁴ Figuras 15 e 16 – Permissões do Aplicativo. Fonte: Silva (2019).

⁹⁵ Figuras 17 e 18 – Permissões do Aplicativo quanto a tirar fotos e gravar vídeos. Fonte: Silva (2019).



Benesfort (continua) – Vou mostrar o QR Code que vamos utilizar na aula de hoje. Mas antes vou explicar o que é.

Gomes (olhando para o quadro) – Pensei que não ia dizer.

Benesfort (sorri) – Trouxe alguns exemplos de QR Codes para vocês, vejam que trouxe três embalagens: De café, de Leite moça e de Açúcar. E começa a expor as embalagens para os alunos, apontando para o verso de cada uma o QR Code existente. Conforme indicado nas figuras 21, 22 e 23 a seguir.



⁹⁶ Figuras 19 e 20 – Ícone de abertura de QR Code enviado para o celular. Fonte: Silva (2019).

⁹⁷ Figuras 21, 22 e 23 – Versos dos pacotes de café, leite moça e açúcar. Fonte: Silva (2019).

Benesfort (continua) – O QR Code, para que vocês possam identificar melhor, é esse “quadrado preto” na embalagem de café e açúcar e o “quadrado azul” na embalagem do leite moça. Agora, vamos significar o QR no seu uso!

Vejam o que acontece quando você direciona o seu celular com um QR Scanner posicionando o seu celular em direção ao QR code contido na embalagem de café?

França (sorri animada e levanta o braço) – professora ele nos conduz a Url: <http://l.ead.me/baugGC> e que coisa interessante, temos um pequeno vídeo intitulado “Dia Nacional do Café” em que Bráulio Bessa traz em forma de poesia e desenhos a história do Café Santa Clara. De forma clara e bastante interessante com imagens e poesia em um vídeo do You Tube salvo em um QR Code atrás da embalagem de café. Nunca pensei ser possível ver um vídeo através de um dispositivo tecnológico. E já pensou que podemos explorar o que é uma poesia. Quantos versos apresentam? Que palavras rimam em cada verso. E na aula de Matemática.

Benesfort (continua alegre e sorridente) – Não deixa de ser uma música em forma de poesia. Que tal cada um de vocês ouvirem e transcreverem um verso e tentarem representá-lo a sua maneira. Pode ser através de desenho, mostrem suas habilidades. Quem começa?

Houve um momento de silêncio e todos pegaram o celular e dirigiram sua câmera com o auxílio do QR Scanner a embalagem de café.

Nascimento (levanta o braço) – Consegui aqui descrever a primeira estrofe ouvindo aqui o vídeo professora. Vou recitá-la. E em seguida representá-la.

*Eu vou contar uma história de trabalho, luta e fé.
De quem sempre acreditou e lutou contra a maré
No barco na esperança e os ventos da confiança
Tem um cheiro de Café.*

[Segue a Representação]. Vejam que fé, rima com maré e café. E esperança rima com confiança.



98



99

⁹⁸ Figura 24 – Representação da primeira estrofe da poesia sobre – A história do Café Santa Clara.

⁹⁹ Figura 25 – Representação da primeira estrofe da poesia sobre – A história do Café Santa Clara.

Benesfort (continua alegre e sorridente) – *Observem que no texto em Poesia: Cada linha é um verso. Um grupo de versos é uma estrofe. Quando uma estrofe tem 3 versos dizemos que temos um terceto; quando uma estrofe tem quatro versos dizemos que temos uma quadra e Rimas são as palavras que combinam, ou seja, a rima é a repetição de sons idênticos ou iguais no meio ou no final do verso.*¹⁰⁰

Nascimento (levanta o braço empolgado) – Então nessa primeira estrofe temos quatro versos que chamamos de quadra. É isso?

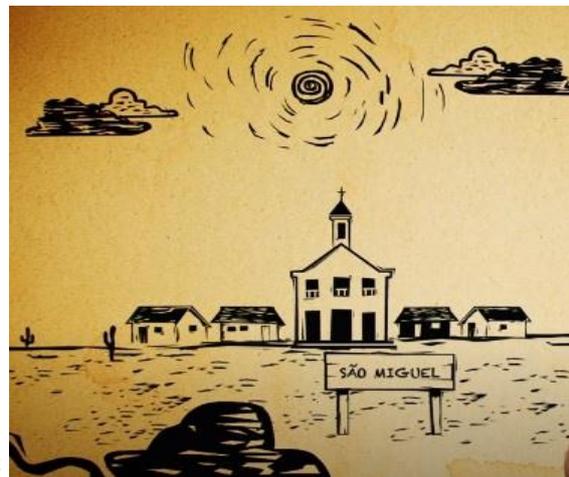
Benesfort (continua alegre e sorridente) – Isso mesmo. Vejam que o sentido de uma palavra na visão wittgensteiniana é seu uso na linguagem, ou melhor dizendo, no jogo de linguagem. Aqui nos referimos a palavra ‘quadra’ para classificar as estrofes de acordo com a quantidade de versos e não a quadra de prática de esportes. Observe que *situações diferentes podem gerar significações diferentes para a mesma palavra.*¹⁰¹

Quem gostaria de continuar?

Granjeiro (levanta a mão) – Eu professora. Escrevi aqui a segunda estrofe, vou ler.

*No barco com maestria, comandado por seu João
Era diferente, mágico, navegava no Sertão
Para as bandas de São Miguel que era um pedaço do céu,
Porém em riba do chão.*

[Vejam a minha representação] – Observem que João rima com Sertão e Chão. E São Miguel rima com Céu. Também temos uma quadra.



¹⁰⁰ Fala construída baseada na leitura do slide de Ana Paula Guerra.

Fonte: <https://www.slideshare.net/AnaPaulaGuerra/poesia-1-53516977?smtNoRedir=1>

¹⁰¹ (CONDÉ, 2004a, p. 48).

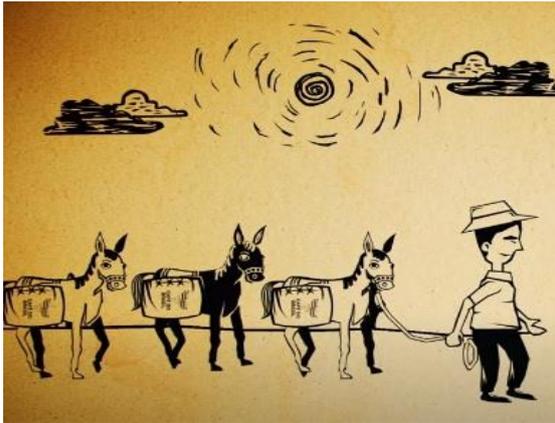
¹⁰² Figura 26 – Representação da segunda estrofe da poesia sobre – A História do Café Santa Clara.

¹⁰³ Figura 27 – Representação da segunda estrofe da poesia sobre – A História do Café Santa Clara.

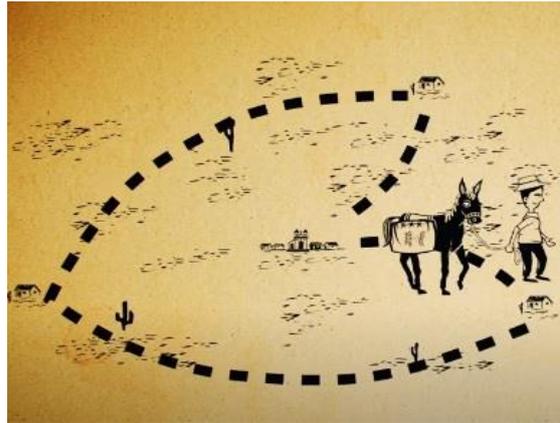
Mota (acena para continuar) – E recita a terceira estrofe.

*Foi alí que o Senhor João Alves, viu a oportunidade
De iniciar um negócio que era uma novidade.
Passo a passo, pé a pé,
Oferecendo café em cada casa da cidade.*

[Vejam a minha representação] – Observem que oportunidade rima com novidade e cidade. E pé rima com café. Também temos uma quadra.



104



105

Mendonça (acena dando prosseguimento) - E recita a quarta estrofe.

*Inventivo, criativo e muito empreendedor
Com a essência do homem valente e trabalhador.
O projeto prosperava pois o cabra misturava
Trabalho, suor e amor.*

[Vejam a minha representação] – Observem que Inventivo rima com criativo. Assim como prosperava rima com misturava. E empreendedor rima com amor. Também temos uma quadra.



106



107

¹⁰⁴ Figura 28 – Representação da terceira estrofe da poesia sobre – A História do Café Santa Clara.

¹⁰⁵ Figura 29 – Representação da terceira estrofe da poesia sobre – A História do Café Santa Clara.

¹⁰⁶ Figura 30 – Representação da quarta estrofe da poesia sobre – A História do Café Santa Clara.

¹⁰⁷ Figura 31 – Representação da quarta estrofe da poesia sobre – A História do Café Santa Clara.

Batista (acena com a mão) – E recita a quinta estrofe.

*Com essa fórmula simples, conquistou a região
Era vendendo café, que garantia o pão.
Para alimentar seus filhos, que seguiram os mesmos trilhos
De ser um bom cidadão.*

[Vejam a minha representação] – Observem que *região* rima com *pão* e *cidadão*. Também temos uma quadra.



108



109

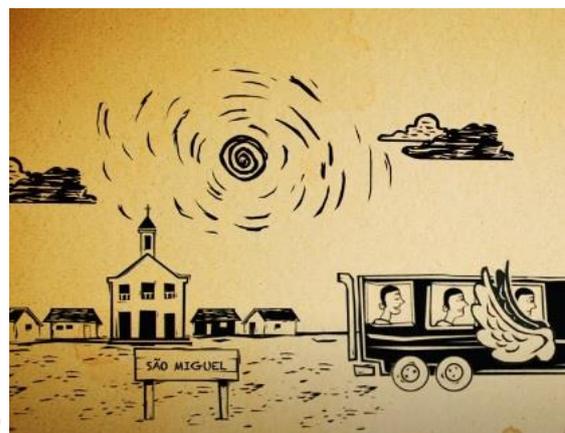
Silva (acena com a mão) – E recita a sexta estrofe.

*Cresceram de bucho cheio, do mais forte alimento
O dom da sabedoria, valores e sentimento
E no dia de voar puderam então decolar
Nas asas do ensinamento.*

[Vejam a minha representação] – Observem que *alimento* rima com *sentimento* e *ensinamento*. E *voar* rima com *decolar*. Também temos uma quadra.



110



111

108 Figura 32 – Representação da quinta estrofe da poesia sobre – A História do Café Santa Clara.

109 Figura 33 – Representação da quinta estrofe da poesia sobre – A História do Café Santa Clara.

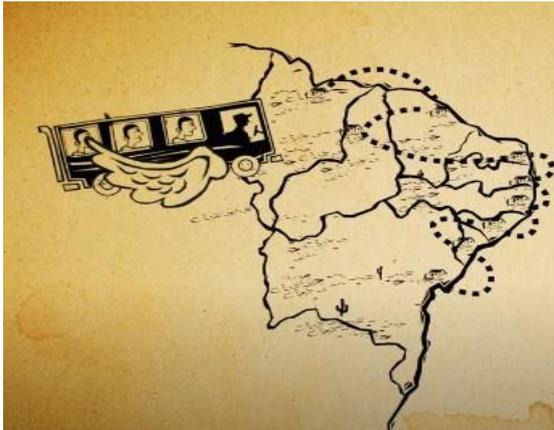
110 Figura 34 – Representação da sexta estrofe da poesia sobre – A História do Café Santa Clara.

111 Figura 35 – Representação da sexta estrofe da poesia sobre – A História do Café Santa Clara.

Santos (acena com a mão) – E recita a sétima estrofe.

*Voaram no meio do mundo, como voa o passarinho
Descobrimo novos ares, abrindo novos caminhos
Mas quando a saudade aflora, a gente vê que é a hora
De retornar para o ninho.*

[Vejam a minha representação] – Observem que passarinho rima com ninho e aflora rima com hora. Também temos uma quadra.



Gomes (sorri e levanta o braço) – E recita a oitava estrofe.

*Retornaram a São Miguel com o sol e o coração quente.
O negócio da família, tinha que seguir em frente.
E como puxaram a seu João, usaram sempre a visão
Dos olhos que tem na mente.*

[Vejam a minha representação] – Observem que quente rima com frente e mente, assim como puxaram rima com usaram. Também temos uma quadra.



¹¹² Figura 36 – Representação da sétima estrofe da poesia sobre – A História do Café Santa Clara.

¹¹³ Figura 37 – Representação da sétima estrofe da poesia sobre – A História do Café Santa Clara.

¹¹⁴ Figura 38 – Representação da oitava estrofe da poesia sobre – A História do Café Santa Clara.

¹¹⁵ Figura 39 – Representação da oitava estrofe da poesia sobre – A História do Café Santa Clara.

Osvaldina (sorri e pede para continuar) - E recita a nona estrofe.

*Surgiu alí uma marca com nome quase sem fim
 Café Nossa Senhora de Fátima, mas ninguém achava ruim.
 Até que um marqueteiro disse que era um exagero
 Um nome tão grande assim.*

[Vejam a minha representação] – Observem que fim rima com ruim e assim e, café rima com até. Também temos uma quadra.



116



117

França (tomou coragem e pediu para continuar) - E recita a décima estrofe.

*Foi aí que a matriarca disse, espera aí menino!
 Mudar pode até mudar, mas só aceito e assino
 Se valer o mesmo tanto, por isso quero outro santo
 Para continuar divino.*

[Vejam a minha representação] – Observem que menino rima com assino e divino e tanto rima com santo. Também temos uma quadra.



118



119

¹¹⁶ Figura 40 – Representação da nona estrofe da poesia sobre – A História do Café Santa Clara.

¹¹⁷ Figura 41 – Representação da nona estrofe da poesia sobre – A História do Café Santa Clara.

¹¹⁸ Figura 42 – Representação da décima estrofe da poesia sobre – A História do Café Santa Clara.

¹¹⁹ Figura 43 – Representação da décima estrofe da poesia sobre – A História do Café Santa Clara.

Nascimento (levanta a mão e pede para continuar) - E recita a décima primeira estrofe.

*E foi assim que surgiu o nosso café Santa Clara
Brotando uma nova história de uma beleza tão rara.
Uma nova identidade feita com tanta verdade
Que ficou a nossa cara.*

[Vejam a minha representação] – Observem que clara rima com rara e cara e identidade rima com verdade. Também temos uma quadra.



120



121

Grangeiro (levanta a mão) – Eu professora. Escrevi aqui a décima segunda estrofe, vou ler.

*Expandiu os horizontes e caminhos diferentes
Cresceu ao lado do povo, abraçando nossa gente
Na luta do dia a dia, trabalhando com alegria e
Respeitando o Cliente.*

[Vejam a minha representação] – Observem que gente rima com cliente e abraçando rima com trabalhando. Também temos uma quadra.



122



123

¹²⁰ Figura 44 – Representação da décima primeira estrofe da poesia sobre – A História do Café Santa Clara.

¹²¹ Figura 45 – Representação da décima primeira estrofe da poesia sobre – A História do Café Santa Clara.

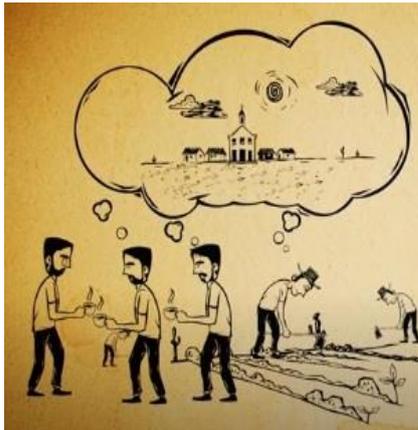
¹²² Figura 46 – Representação da décima segunda estrofe da poesia sobre – A História do Café Santa Clara

¹²³ Figura 47 – Representação da décima segunda estrofe da poesia sobre – A História do Café Santa Clara.

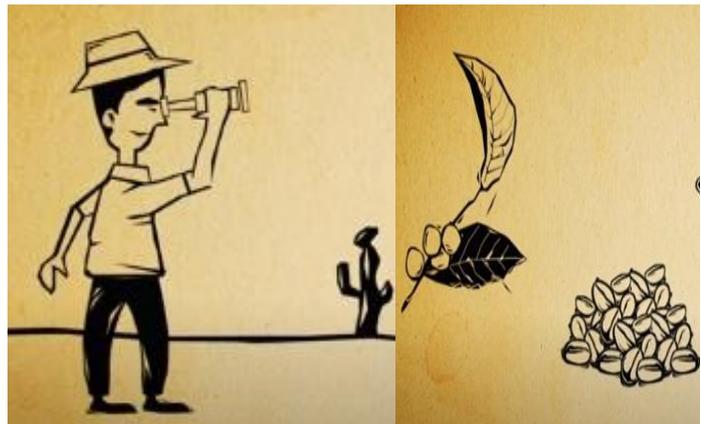
Mota (acena para continuar) – E recita a décima terceira estrofe.

*Sem esquecer as origens, as raízes do sertão
Fica de olho no novo, em busca de inovação.
Procurando Novidades, pra cuidar de cada grão.*

[Vejam a minha representação] – Observem que sertão rima com inovação e grão e origens rima com raízes. Aqui temos um terceto.



124



125

Mendonça (acena dando prosseguimento) - E recita a décima quarta estrofe.

*Valoriza esse país, acredita e investe.
Se tornando o maior, do Norte e do meu Nordeste.
Hoje é o maioral, o café oficial de todo o cabra da peste.*

[Vejam a minha representação] – Observem que investe rima com Nordeste e peste e maioral rima com oficial. Aqui temos um terceto.



126



127

¹²⁴ Figura 48 – Representação da décima terceira estrofe da poesia sobre – A História do Café Santa Clara.

¹²⁵ Figura 49 – Representação da décima terceira estrofe da poesia sobre – A História do Café Santa Clara.

¹²⁶ Figura 50 – Representação da décima quarta estrofe da poesia sobre – A História do Café Santa Clara.

¹²⁷ Figura 51 – Representação da décima quarta estrofe da poesia sobre – A História do Café Santa Clara.

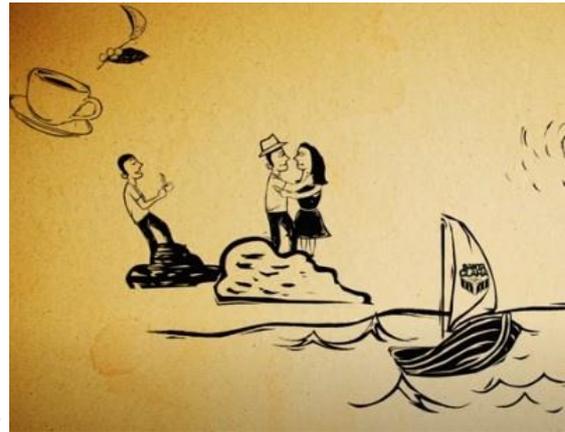
Batista (acena com a mão) – E recita a décima quinta estrofe.

*Por isso que o barco segue, sempre a melhor direção
Colecionando momentos repletos de emoção.
Vivendo tantos encontros e promovendo união.*

[Vejam a minha representação] – Observem que direção rima com emoção e união e vivendo rima com promovendo. Também temos um terceto.



128



129

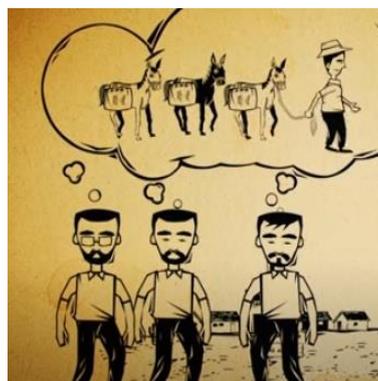
Silva (acena com a mão) – E recita a décima sexta estrofe.

*Muito mais que uma empresa um exemplo, uma lição.
Os valores do início serão sempre inspiração.
Por isso está na cara que a diferença é clara
Basta olhar com o coração.*

[Vejam a minha representação] – Observem que lição rima com inspiração e coração e cara rima com clara. Também temos uma quadra.



130



131

¹²⁸ Figura 52 – Representação da décima quinta estrofe da poesia sobre – A História do Café Santa Clara.

¹²⁹ Figura 53 – Representação da décima quinta estrofe da poesia sobre – A História do Café Santa Clara.

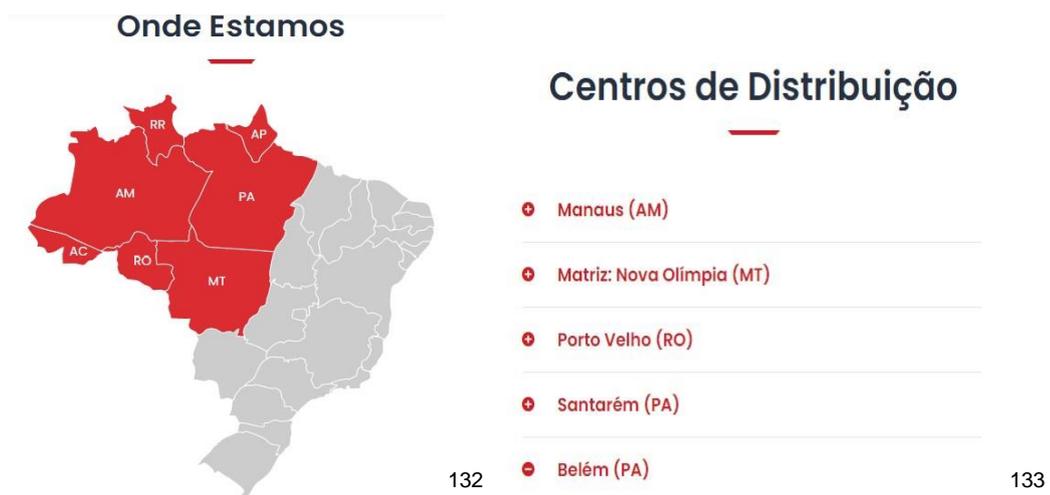
¹³⁰ Figura 54 – Representação da décima sexta estrofe da poesia sobre – A História do Café Santa Clara.

¹³¹ Figura 55 – Representação da décima sexta estrofe da poesia sobre – A História do Café Santa Clara.

Benesfort (sorri satisfeita) – Bem. Vejam que nunca imaginávamos que iríamos falar de Poesia, versos, estrofes e rima em uma aula de Matemática utilizando a ferramenta QR Code. Mas continuando o que temos escondido no QR Code da lata de leite moça?

Osvaldina (sorri e diz) – professora temos a identificação do produto (ID do produto 11358299). E também observei o que tem escondido no terceiro QR Code, *vi que temos outro link, Url: <http://e-qr.me/b27973> e quando abrimos o navegador somos conduzidos ao site www.acucaritamarati.com.br em que temos várias informações, como: os produtos – açúcar cristal, açúcar refinado granulado, açúcar triturado, açúcar demerara. Contendo a diferença de cada um e seu respectivo uso e um livro de receitas. Além claro de uma tabela nutricional com valores diários de referência com base em uma dieta de 2000kcal.*

Mota (corta entrando na conversa) – Outro dado que achei interessante foi a informação dos estados brasileiros em que encontramos esse produto trazendo especificado no mapa do Brasil, como também os centros de distribuição.



Benesfort (continua sorrindo e instiga a turam) – *Não pense, mas veja!*¹³⁴ Vejam que já adentramos em outra área do saber, que podemos explorar também de forma integrada com a Matemática. Vocês sabem qual a disciplina que estuda as regiões, os estados brasileiros, sua localização no mapa, etc.?

França (sorri animada e levanta o braço) – Penso ser a Geografia. Pois ela, *procura mostrar as diferentes direções que o ser humano pode tomar de acordo com as necessidades sociais. Assim estudar Geografia consiste em estudar o espaço geográfico, o espaço organizado pela sociedade, resultado da ação humana sobre a natureza, tendo consciência de que somos parte integrante dele e, ao mesmo tempo, de que temos a possibilidade de transformá-lo.*¹³⁵

¹³² Figura 56 – Estados brasileiros em que encontramos o Açúcar Itamarati.

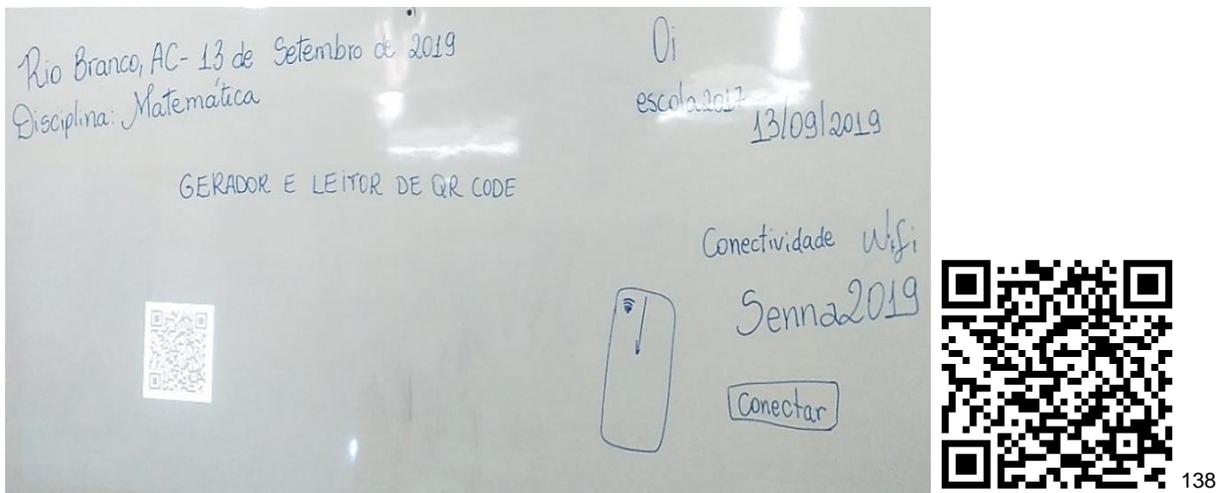
¹³³ Figura 57 – Centros de Distribuição do Açúcar Itamarati.

¹³⁴ (WITTGENSTEIN, 1999, § 66, p. 52).

¹³⁵ (OLSZEWSKI; SOURIENT; RUDEK, 2002, p. 04).

Gomes (corta e entra na conversa sorrindo) – Então podemos dizer que a Geografia faz parte de nossas vidas: *na procura de um endereço, na previsão do tempo, na leitura de um mapa rodoviário, na dinâmica das diferentes culturas, no estudo da organização política e econômica dos diferentes países.* ¹³⁶

Benesfort (continua sorrindo e instiga novamente a turma) – Olhem que trouxe outro QR Code que traz um assunto que vocês utilizam muito e que alguns tem dificuldades. Use o método que quiser para se chegar ao resultado das operações. Pode ser por aproximações, utilizando técnicas com as mãos, enfim o que acharem pertinente. Não esqueçam que, seguir uma regra corretamente, na visão Wittgensteiniana, é *conformar-se às práticas estabelecidas da comunidade. Adquirimos a habilidade de usar expressões – de seguir as regras para seu uso – por meio de nosso treino como membros da comunidade.* ¹³⁷ Façam a leitura.



Alguns alunos se levantaram para poder realizar a leitura do QR Code que estava sendo refletido no quadro através do aparelho multimídia. Abrindo o QR os alunos encontraram esta tela inicial, trata-se de uma página no blogger criada por mim com uma atividade em que o aluno deverá conduzir o sapinho até a lagoa resolvendo as operações de multiplicação e divisão, porém deve obedecer a regra descrita a seguir: *encontre o resultado das operações indicadas e pinte o caminho em que os resultados sejam pares. Seguir uma regra é análogo a cumprir uma ordem.* ¹³⁹

¹³⁶ (OLSZEWSKI; SOURIENT; RUDEK, 2002, p. 04).

¹³⁷ (GRAYLING, 2002, p. 109).

¹³⁸ Figura 58 e 59 – Material produzido pela pesquisadora, 2019.

¹³⁹ (GRAYLING, 2002, p. 108).

Escola: _____

Data: _____ Turma: _____

Aluno: _____

Pulando até a Lagoa

Leve o sapinho até a lagoa.

• Calcule os fatos e pinte o caminho em que todos os resultados sejam pares:

140

Os alunos acessaram o QR Code com êxito, segue as imagens dos mesmos realizando a atividade a seguir:



140 Figura 60 – Pulando até a lagoa.

141 Figura 61 – Alunos do módulo II, Ensino fundamental II, escola Ayrton Senna da Silva realizando a atividade da lagoa do sapo. Fonte: Silva (2019).



142

Após alguns dias, fizemos outro uso do *QR Code*, onde trabalhamos o assunto de frações. Também no turno noturno, com alunos do Ensino fundamental II e módulo II, na mesma escola, Ayrton Senna da Silva.

Seguimos o protocolo, onde dialogamos com a coordenação da escola, para que permitissem a utilização do celular em sala, junto à internet em data posteriormente combinada. Através da coordenação pedagógica escolar, conseguimos permissão para uso do celular em sala, assim como também nos foi fornecido *login* e senha do *wifi* ativo na escola. Antes do dia programado para realização da aula, foi elaborado uma página na web para colocar os assuntos de Frações, junto a atividades para poder disponibilizar aos alunos por meio do *QR Code*.

No dia da aula os alunos foram orientados em diversas dúvidas sobre o manuseio do aparelho celular, nas quais podemos citar: como acionar o *wifi*, acessar a internet pelas plataformas *Google Chrome* e *Internet Explorer*, identificar o aplicativo designado pelo sistema do celular individual para distribuição de dados, baixar e instalar aplicativos e outros conteúdos de cunho digital, entre outros feitos. Para os

¹⁴² Figura 62, 63, 64, 65 e 66 – Alunos fazendo a atividade com o uso do *QR Code*. Fonte: Silva (2019).

alunos que porventura chegaram após as primeiras explicações, introduzimos um tutorial de como baixar o aplicativo leitor e gerador de *QR Code*, para que eles pudessem ter acesso aos anexos contidos nos QR's disponibilizados.

Inicialmente, foi solicitado que os mesmos fizessem duplas, pois nem todos levaram seus celulares pessoais, assim para que nenhum aluno se prejudicasse sentiu-se a necessidade da reorganização da sala. Após isto, apresentei aos alunos o primeiro QR Code, e após a identificação do aplicativo anteriormente baixado, instalado e posteriormente aceitando as condições e permissões dele, foi realizado a leitura do código anexado ao quadro branco.

Segue o *QR Code* disponibilizado aos alunos



143

No primeiro código, havia uma sucinta organização do conteúdo, incluindo nomenclatura, como se lê as frações, representação numérica e geométrica, mínimo múltiplo comum (M.M.C.), operações com frações: soma (+), subtração (-), multiplicação (x) e divisão (\div), disponíveis para consulta no meu Blogger.

FRAÇÕES

NOMENCLATURA

2

NUMERADOR

5

DENOMINADOR

COMO SE LÊ AS FRAÇÕES

Denominador	Leitura
2	Meio
3	Terço
4	Quarto
5	Quinto
6	Sexto
7	Sétimo
8	Oitavo
9	Nono
10	Décimo
100	Centésimo
1000	Milésimo

144

Iniciamos a leitura compartilhada do conteúdo contido no QR, juntamente com a explicação durante as leituras realizadas, também explicações para as possíveis dúvidas provenientes da leitura inicial.

¹⁴³ Figura 67 – QR Code contendo a página inicial do Blogger com conteúdo matemático. Fonte: Pesquisadora, 2019.

¹⁴⁴ Figura 68 e 69 – QR que tem como anexo o Blogger com o conteúdo matemático: Frações; Página inicial. Fonte: Pesquisadora, 2019.

Identificado no ato que não havia mais dúvidas referentes ao conteúdo exposto, demos início a realização das atividades complementares de fixação básicas, em que também consta ao fim da página da web, o conteúdo acima citado. A lista de exercícios está direcionada ao conteúdo: operações de multiplicação e divisão de frações. Como nem todos os alunos que não levaram seus aparelhos celulares na ocasião, sentiram-se à vontade para formação de duplas com os que estavam em posse dos seus smartphones pessoais, foi necessário expor o exercício no quadro branco, para que nenhum aluno ficasse prejudicado.

Notando a dificuldade que alguns alunos tiveram no momento da resolução dos exercícios da lista, foi necessário a utilização do segundo QR Code (*vide Figura 70*), na qual continha um vídeo do *You tube*, contendo uma breve explicação sobre Frações e o seu uso na realização de atividades que envolvem soma, subtração, multiplicação e divisão, com intuito de reforço escolar e preparo para atividade avaliativa posterior. Finalizamos refletindo sobre a atividade e resolvendo os exercícios da lista.



145

Nesse sentido pode-se dizer que a aula foi bem produtiva em que foi sendo significada no uso em atividades práticas com o uso do QR Code, outros assuntos que foram possíveis ser trabalhados com os estudantes. Nesse sentido entendemos *a matemática como uma prática humana*¹⁴⁶ e o *currículo como algo dinâmico*, e *quando visto como estratégia de ação educativa, leva-nos a facilitar a troca de informações, conhecimentos e habilidades entre alunos e professor/alunos, por meio de uma socialização de esforços em direção a uma tarefa comum, dando a oportunidade a cada um que dela participa, de atingir o seu potencial criativo.*¹⁴⁷

¹⁴⁵ Figura 70 – Aprendendo sobre fração. (YouTube). Fonte: Pesquisadora, 2019.

¹⁴⁶ (BEZERRA, 2016).

¹⁴⁷ (D'AMBROSIO, 2009, p. 89-90).

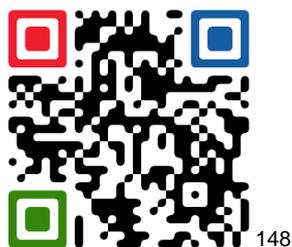
5 O PRODUTO EDUCACIONAL

O presente produto educacional, intitulado “*A um QR Code de Distância - Coletânea de Práticas Matemáticas em diferentes Formas de Vida*”, se constitui como um instrumento de apoio pedagógico, principalmente no que se refere ao planejamento de atividades práticas com a ferramenta tecnológica QR Code a serem mobilizadas para o ensino da Matemática e outras áreas do saber que emergirem da investigação durante as problematizações. O material será constituído de um livreto composto de um guia ensinando o passo a passo de como baixar, instalar e utilizar a ferramenta QR Code e uma coletânea de práticas educacionais com a utilização do mesmo que irão auxiliar o futuro professor de Matemática a significar e (re) significar os conceitos que emergirem a partir do uso, com sugestões de problematizações para as atividades.

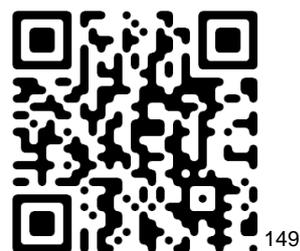
É importante mencionar que, o produto educacional oriundo dessa investigação, traz relatos de vivências da pesquisadora em diversos campos, como por exemplo: suas experiências vivenciadas no ensino médio da rede pública, na EJA, em meados de sua graduação e pós-graduação, através da revisão de literatura, bem como relatos originados da Tese da orientadora desta pesquisa. Adianto que não nos limitamos apenas a sala de aula, e expandimos nossa trajetória por caminhos que nos foram possíveis percorrer fazendo o uso de tal ferramenta.

Esse material se fará presente no blog da pesquisadora, segundo o link: <https://thayanybenesfortmpecim.blogspot.com/> e no site do MPECIM-UFAC, destinado a produtos, conforme o link: <http://www2.ufac.br/mpecim/menu/produtos-educacionais>, também podendo ser acessado através dos QR's codes abaixo, que nos conduzirá ao blog e ao site do MPECIM onde estará o material.

Segue o QR Code referente ao blog e ao site de produtos do MPECIM.



148



149

¹⁴⁸ Figura 71 – Qr code que dá acesso ao blogger. Disponível em: <https://thayanybenesfortmpecim.blogspot.com/> Fonte: Pesquisadora, 2021.

¹⁴⁹ Figura 72 – Qr code que dá acesso ao produto educacional pelo site do MPECIM, localizado entre os produtos educacionais dos docentes do ano de 2019. Disponível em: <http://www2.ufac.br/mpecim/menu/produtos-educacionais/> Fonte: Pesquisadora, 2021.

6 UM PONTO DE REFLEXÃO: NÃO PENSE, MAS VEJA!

A presente investigação buscou desconstruir o modelo dito como único e essencialista frente ao ensino da Matemática. Nesse sentido percorremos espaços interativos com o uso da tecnologia digital, em especial com a ferramenta QR Code, com o intuito de promover problematizações para além das Matemáticas, ampliando a significação pelo uso para outras áreas do saber como o Português (através de Poesia), a Geografia, e outras que emergiram das problematizações realizadas.

Ancorada na terapia wittgensteiniana e na desconstrução derridiana, a pesquisa foi se desvelando em práticas diversas significadas no uso, seja na Formação Inicial de Matemática, como significou Bezerra (2016) em sua tese, seja na Educação Básica e na Educação de Jovens e Adultos conforme práticas matemáticas mobilizadas pela pesquisadora em que a mesma traz em um QR Code um jogo contendo o ensino de multiplicação de dois fatores. Em outro momento na EJA, a pesquisadora traz o ensino de frações com o uso de explicações por meio de um vídeo, disponibilizado em um QR Code, utilizando algumas atividades problematizadas por estudantes de Pedagogia com o uso de uma pizza fatiada em oito pedaços. Um outro modo de ver o ensino de frações em situações cotidianas e que podem ser expandidas com os estudantes da EJA ao problematizarem outras situações dentro de suas profissões, por exemplo.

É importante esclarecer as várias utilidades do uso da ferramenta QR Code por nos permitir anexar livros digitalizados, anais de eventos, vídeos interativos, listas de exercícios, depoimentos, aulas do YouTube e outras atividades que nos permitam um entendimento maior dos conteúdos que os alunos tenham dificuldades no aprendizado.

Vale esclarecer que ainda encontramos dificuldades no uso em algumas escolas, pelo fato de algumas gestões não permitirem o uso de celulares em sala de aula, mas nada que não conseguimos contornar, explicando de fato como pretendíamos fazer uso do celular em sala de aula. Regra de uso (celular) que passou a ser essencial com a pandemia da Covid 19.

Acreditamos ter atingido o propósito dessa pesquisa frente ao uso do QR Code para fins educacionais, pois por se tratar de um recurso diferente tornamos as aulas mais dinâmicas e motivadoras permitindo ao aluno uma participação maior frente a

mobilização de culturas matemáticas nas diferentes formas de vida que fizeram parte do cenário de nossa pesquisa.

Percebemos também que cada aluno que fez uso da ferramenta foi buscando aprender à sua maneira, registrando o passo a passo dos comandos, entendendo que ali existia também um jogo de linguagem na visão wittgensteiniana que nos permite aprender na prática do uso o conteúdo que se encontra escondido no QR Code.

Acreditamos se fazer possível ampliar as discussões de seu uso para as outras áreas do saber, por se tratar de uma ferramenta de fácil manuseio, em que na maioria das vezes a sua utilização se dá de forma gratuita podendo assim possibilitar a elevação do nível das aulas e conseqüentemente do aprendizado de nossos alunos frente as suas dificuldades.

Nesse sentido se torna necessário que nós professores consigamos promover espaços de formação, sejam através de minicursos ou estudos em grupos de pesquisa, de forma que consigamos ampliar o nosso uso com a ferramenta QR Code ou outro aparato tecnológico para promover um ensino dinâmico e comprometido com o educando.

Enfim, temos muito ainda a fazer para tornar o ensino da (s) Matemática (s) mais compreensível (eis) a todos, mas acreditamos que demos um pontapé inicial com o uso do QR Code como possibilidade de ampliação do saber matemático, seja ele oriundo de práticas escolares ou práticas cotidianas.

Finalizando sem concluir, gostaria de deixar ao caro leitor, um caso que conta um pouco da nossa terra, nosso rio, nosso Acre

O Ribeirinho e o Rio Acre¹⁵⁰

Manoel Gês Rodrigues de Araújo

*Vou contar e descrever, pois tenho facilidade
Faço a descrição do Rio que corta nossa cidade,
Muita gente lhe conhece, porque nele sobe e desce, confirmando essa verdade.*

*Este nosso Rio Acre nasce em terras do Peru
Cortando as verdes paisagens debaixo de um céu azul
Onde passam grandes naves, também sobrevoam as aves, pato, garça e jaburu.*

*Até mesmo em suas várzeas, onde apita o inambú,
Temos a onça pintada, veado, paca e tatu.
Caminhando mais para dentro, num lugar chamado centro, tem queixada e o caititu.*

¹⁵⁰ (ANDRADE e FROTA, 2021. p.133-135)

*Ele é via de transporte desde os nossos ancestrais
Quando estavam marcando os enormes Seringais
Exposto a todo perigo, mata e água são abrigo, para muitos animais.*

*As águas correm mansinho quando aqui chega o verão
Mas logo fica bravio quando muda a estação
A água faz correnteza, o motor quebra palheta, subindo no estirão.*

*Quando aqui chega o verão corre lento e mansinho
Diferente do inverno cheio de redemoinho
A água produz pipoca, no barranco ela se espoca, pra seguir o seu caminho.*

*No rio tinha Praia da Base, praia que se acabou
Praia de muita alegria, muita gente se alegrou
A areia dessa praia foi a draga que sugou, foi lá que Zezé de Camargo, seu sucesso começou.*

*Subindo certo navio com grande tripulação
Num certo ponto do Rio foi grande a aflição
Com grito de desespero, o navio sobre o banzeiro, sumia na alagação.*

*Às 05 da madrugada deitado no batelão
Ouço um canto bonito que causa admiração
É o canto do macaco chamado capelão.*

*Nas noites claras do rio, cerração parece um véu
As praias um brilho da lua, estrela um brilho no céu
A noite se ouve o canto da coruja e do tetéu.*

*Os ribeirinhos do Acre não trafegam pela beira
Pois quando chega o verão fica cheio de pauleira
É preciso atenção, se não há embarcação, fica estrepado na tronqueira.*

*Vou aqui me despedindo, a verdade me conduz
Pra falar do Rio Acre, rio de escuridão e luz
Conhecido pela gente, no Peru a sua nascente, e seu final é no Purus.*

Bom, o dia já está clareando, os passarinhos piando e o galo cantando, afinal estamos em um local da região amazônica chamado Acre sonhando por dias melhores.... Mais, não posso me despedir sem te mostrar, que através do QR Code você verá um outro jogo de linguagem que se inicia. Seja em Matemática ou em qualquer disciplina. Mas o que nos importa é o ensino humanizado em que as Matemáticas sejam significadas nos usos em atividades diversificadas.

Não pense, mais Veja!

Grupo de Estudo e Pesquisa em Linguagens, Práticas Culturais em Ensino de Matemática e Ciências (GEPLIMAC-UFAC)

Site do Grupo:



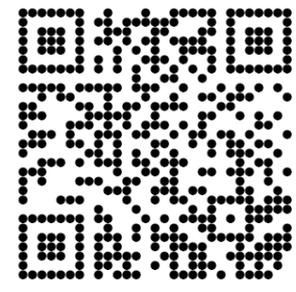
Canal no Youtube:



Espelho do *dgp.cnpq*:



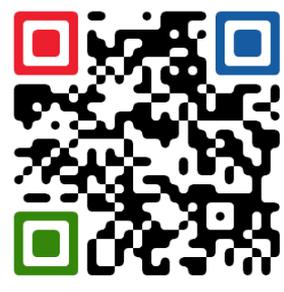
VÍDEOS



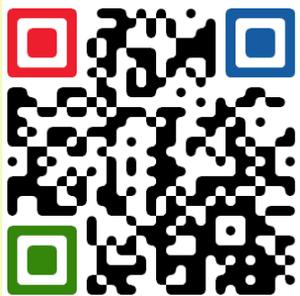
Usando QR-CODE nas atividades de Matemática



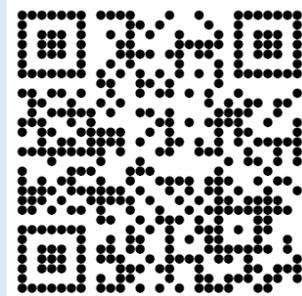
Matemática em nosso cotidiano



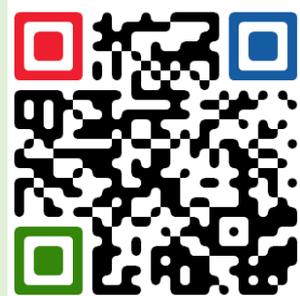
Entenda: como funcionam os QR Codes? – TecMundo



Pesquisa em educação matemática no divã, a terapia desconstrucionista



Educação Brasileira 179 - Ubiratan D'Ambrosio e Nilson José Machado



Wittgenstein e a Educação Matemática - com Antônio Miguel e Carlos Mathias



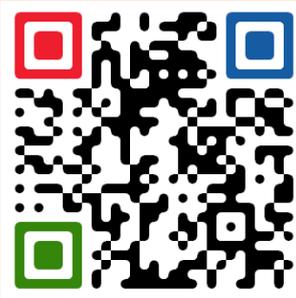
Usos das Tecnologias no Ensino e na Aprendizagem da Matemática: pensando fora da caixa



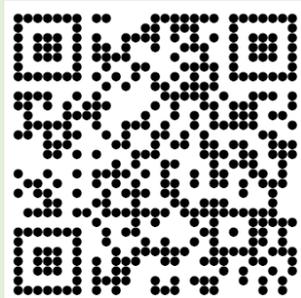
Kátia S. C. S. Farias | Pesquisa pós-estruturalista na Educação: jogos de linguagem e formas de vida



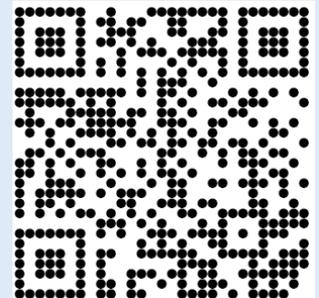
RODA DE CONVERSA QUEM SOMOS NÓS, PROFESSORES DE MATEMÁTICA



Isto é Matemática T05E05 Fractais: Recriando o Universo



La Matemática en la India Antigua. Parte 1 de 2



La Matemática en la India Antigua. Parte 2 de 2



D-20: Números e Operações: Jogos e Etnomatemática



Etnomatemática | Cultura Fractal



QR CODE | A matemática por trás disso - Ep.01

Links úteis

- ✚ QR CODE 01 – <http://www2.ufac.br/mpecim/menu/dissertacoes>
- ✚ QR CODE 02 – <http://www2.ufac.br/mpecim/menu/produtos-educacionais>
- ✚ QR CODE 03 – <https://blog.metzger.com/dissertacao-mestrado/#Elementos-pre-textuais-da-Dissertacao-de-mestrado>. Acesso em: 25 abr. 2020.



QR CODE 01



QR CODE 02



QR CODE 03

Já é hora de colocar a água no fogo para um café bem forte.

Afinal somos guerreiras, lutamos para ser brasileiras.

Até breve, Thayany!

REFERÊNCIAS

ACRE. **Resolução do Conselho Estadual de Educação CEE/AC, de 20 de abril de 2007, Nº 26/2007. Fixa normas para a educação de jovens e adultos – EJA** nos sistemas de ensino estadual e municipais do estado do acre, de conformidade com a legislação educacional vigente. Diário Oficial do Estado. Poder Executivo, Rio Branco, AC.

ACRE. Governo do Estado do. **A política e organização da Educação de Jovens e Adultos no Acre**. Rio Branco: SEE, 2008.

ANDRADE, K. G M.; FROTA, A. G.; **Reminiscências**. Rio Branco (AC): GLK, 2021.

APPOLINÁRIO, F. **Metodologia da Ciência: Filosofia e Prática da Pesquisa**. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2012.

BARTON, B. **Dando sentido à etnomatemática: etnomatemática fazendo sentido**. In: RIBEIRO, J. P. M.; DOMITE, M. C. S.; FERREIRA, R. *Etnomatemática: papel, valor e significado*. Porto Alegre, RS: Zouk, 2004. p. 39-74

BEZERRA, S. M. C. B. **Percorrendo usos/significados da matemática na problematização de práticas culturais na formação inicial de professores**. Tese (Doutorado em Educação em Ciências e Matemática). Universidade Federal do Mato Grosso, Cuiabá, 2016.

BEZERRA, S. M. C. B.; MOURA, A. R. L. de. **Problematização de Práticas Culturais na atividade docente numa perspectiva de tendências de Educação Matemática**. In: Simpósio Linguagens e Identidades da/na Amazônia Sul-Occidental, 9., 2015, Rio Branco. **Anais...** Editora da Ufac – Eudfac, 2015, p. 1239 - 1249. 1 CD-ROM.

_____. **Problematização de Práticas Culturais na Formação Inicial de Matemática à luz da Terapia Wittgensteiniana**. In: Encontro Nacional de Didática e Prática de Ensino, 7., 2014, Rio Branco. **Caderno de resumos...** Fortaleza: EDUECE, 2014, p. 192.

BORBA, M. de C., SILVA, R. S. R. da., GADANIDIS, G. **Fases das tecnologias digitais em Educação Matemática: sala de aula e internet em movimento**. – 2. Ed.; 2. reimp.- Belo Horizonte: Autentica Editora, 2018.

CONDÉ, M. L. L. **As teias da razão: Wittgenstein e a crise da racionalidade moderna**. Belo Horizonte: Argvmentvm Editora, 2004.

D'AMBROSIO, Ubiratam. **Educação Matemática: da teoria à prática**. Campinas- SP: Papyrus.

_____. **Etnomatemática e educação**. In: KNIJNIK, G.; WANDERER, F.; OLIVEIRA, C. J (Org.) *Etnomatemática, currículo e formação de professores*. Santa Cruz do Sul, RS: Edunisc, 2004. p.39-52

KNIJNIK, G. **Experiência de ensino: abordagem etnomatemática.** In: ENCONTRONACIONALDEEDUCAÇÃOMATEMÁTICA, 2., 1998, Maringá. *Livro de resumos.* Maringá: Departamento de Matemática e estatística, 1998.

LORENZATO, Sergio. **Para aprender matemática.** Campinas: Autores Associados, 2010.

MOITA LOPES, L. P. (ORG.). **Por uma Linguística Aplicada Indisciplinar.** São Paulo: Parábola, 2006.

MONTEIRO, A.; POUPEU JÚNIOR, G. **A matemática e os temas transversais.** São Paulo: Ed. Moderna, 2001.

MOURA, A. R. L. de. **Visão terapêutica desconstrucionista de um percurso acadêmico.** Campinas – SP: FE/UNICAMP, 2015.

NAKAMURA, É. M. **Problematização Indisciplinar de práticas socioculturais na formação inicial de professores.** 2014. 151f. Dissertação (Mestrado) – Programa Multiunidades em Ensino de Ciências e Matemática, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2014.

OLIVEIRA, E. S. de,; GHEDIN, E. **Ensino de Ciências: alternativas metodológicas na educação do campo.** Boa Vista: Editora da UFRR, 2016.

OLIVEIRA, T. K. S. **OS USOS/SIGNIFICADOS DO TANGRAM EM PRÁTICAS (IN)DISCIPLINARES NO CONTEXTO DA FORMAÇÃO INICIAL EM MATEMÁTICA.** Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática). Rio Branco - Ac, 2019.

OLIVEIRAS, M. L. **Etnomatemáticas: de la multiculturalidad al mestizaje.** In: ZABALA, J. M. Goñi (Coord.). *Matemática e interculturalidad.* Barcelona: Editorial Graó, 2006. p. 117-149.

OLSZEWSKI, K. M. P.; SOURIENT, L.; RUDEK, R. **Geografia em Foco: o mundo em transformação.** São Paulo: Editora do Brasil, 2002., p. 04.

SILVA, T. B. da; BEZERRA, S. M. C. B. **O uso do QR CODE no ensino de matemática na formação inicial.** In.: Simpósio Linguagens e Identidades da/na Amazônia Sul – Ocidental – trânsitos pós-coloniais e decolonialidade de saberes e sentidos, 10., 2016, Rio Branco. **Caderno de Programação...** Rio Branco: Edefac/UFAC, 2016. p. 78.

SOUSA, Deivison Porto de. **Dos hieróglifos ao QR code: códigos como ferramenta na sala de aula.** Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional - PROFMAT. Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Vitória da Conquista - BA, 2016.

WITTGENSTEIN, L. **Investigações Filosóficas.** Tradução de José Carlos Bruni. São Paulo: Nova Cultural, 1999. (Coleção Os pensadores).